

Inhalt: Der Betrieb des städtischen Wasserwerks in Stuttgart. — Thätigkeit des Königl. meteorologischen Instituts zu Berlin im Laufe des Jahres 1884. — G. A. Demmler f. (Fortsetzung). — Mittheilungen aus Vereinen: Württembergischer Verein für Baukunde. — Vermischtes: Projekt

des Nord-Ostsee-Kanals. — Veröffentlichungen über Koordinaten- und Höhenbestimmungen der Landes-Triangulation. — Erweiterung des Strassenbahn-Netzes in Köln. — Tunnel unter dem Mersey zwischen Liverpool und Birkenhead. — Ehrenbezeugungen an Techniker. — Personal-Nachr.

## Der Betrieb des städtischen Wasserwerks in Stuttgart.

Vortrag des Hrn. Bauinspektor Zobel im Verein für Baukunde in Stuttgart.

In dem Wasserversorgungs-Wesen der Stadt Stuttgart ist zur Zeit eine Art Beharrungszustand eingetreten. Man fand es daher thunlich, über die verschiedenen Betriebs-Verhältnisse ausführliche „Jahresberichte“ zusammen zu stellen, wie dies in ähnlicher Weise in vielen anderen größeren Städten geschieht. Die gefertigten Jahresberichte und Zusammenstellungen, welche dann wieder Bestandtheile der allgemeinen städtischen Verwaltungsberichte bilden, geben nützliche Anhaltspunkte über die Entwicklung der verschiedenen Einrichtungen und für Vergleichung mit den Leistungen anderer Städte. Ueber einen solchen Jahresbericht, nämlich denjenigen für das Etatsjahr 1883/84 (der Bericht für 84/85 ist noch nicht fertig), soll hier berichtet werden. Dabei ist kurz in Erinnerung zu bringen, dass die hiesigen städtischen Wasserleitungs-Anlagen in 2 von einander getrennte und unabhängige Systeme zerfallen, nämlich die Trinkwasserleitung und die Nutzwasserleitung.

Erstere hat die Wasser der verschiedenen in der Umgebung von Stuttgart gelegenen Quellen zu sammeln und in der Stadt zur Speisung von einzelnen Brunnen, insbes. öffentlicher Brunnen zu vertheilen. Die Nutzwasserleitung führt filtrirtes See- oder Flusswasser, je nach der örtlichen Lage des betr. Stadttheils, hat insbes. die verschiedenen Hauswasserleitungen, sodann auch zahlreiche öffentliche Wasserentnahme-Einrichtungen zu speisen. Das Seewasser wird aus 5 künstlich angelegten Seen in und bei dem K. Rothwildpark entnommen; für die Vertheilung und Reinigung dieses Wassers dient das in den Jahren 1873/74 ausgeführte „See-Wasserwerk“ mit der Filter- und Reservoir-Anlage am Hasenberg. Beim See-Wasserwerk geschieht die gesammte Wasservertheilung durch eigenes Gefälle, das Neckarwasser dagegen muss künstlich gehoben werden. Die Hauptbestandtheile des in den Jahren 1880/81 erbauten Neckar-Wasserwerks sind, abgesehen vom Röhrennetze, die Filter und Pumpwerke in Berg und das Hochreservoir am Ameisenberge. Die höher liegenden Stadttheile sind mit Seewasser gespeist; diese sind, so weit sie auf der linken Thalseite liegen, gegen unten durch die Silberburg- und Mörickestraße annähernd begrenzt, auf der rechten Thalseite ebenso durch die Olgastraße. Der tiefer liegende und größte Theil der Stadt einschl. Heslach und Berg wird vom Neckar-Wasserwerke aus versorgt. Zu erwähnen ist noch, dass zur Speisung der Fontainen auf dem Schlossplatze und in den kgl. Anlagen und zur Versorgung einer größeren Zahl von Staats- und Hofgebäuden ein besonderes staatliches Neckar-Wasserwerk dient, welches in den Jahren 1862/63 angelegt worden ist. In dem Jahresberichte bleibt dieses Werk als nicht städtisch außer Betracht. Im Folgenden sollen nun die wichtigeren Abtheilungen des mehr erwähnten Jahresberichts besprochen werden.

1) Förderung und Abgabe von Nutzwasser. — An den Pumpwerken des Neckar-Wasserwerks sind Tourenzähler angebracht; täglich Vormittags 8 Uhr werden die Stände der Tourenzähler und des Vorraths im Hochreservoir abgelesen, und nach diesen Aufnahmen werden die Tagesförderung und der Tagesverbrauch berechnet. (Die Betriebstage werden je von Vorm. 8 bis 8 Uhr gerechnet.) Wie viel die Pumpen f. d. Tour fördern, wurde durch Proben festgestellt. Bei diesen Proben wurden über einen längeren Zeitraum einerseits die Tourenzahlen der Pumpen abgelesen, andererseits das geförderte Wasser im Hochreservoir gemessen, dabei hat sich der „Volumeneffekt“, d. h. das Verhältniss zwischen der tatsächlich geförderten Menge und dem vom Pumpenkolben durchlaufenen Volumen bei den Pumpen der Wasserkraft-Pumpstation zu 97 %, bei denen der Dampf-Pumpstation zu 94,7 % ergeben. — Beim See-Wasserwerke ist auf die Zuleitung, welche das Wasser von den Seen zum Filterwerke führt, bei letzterem ein empfindliches Manometer aufgesetzt; aus den Ablesungen an dem Manometer und den Wasserständen des Sees ergibt sich die Durchflussmenge mittels einer einfachen Tabelle. Durch Vergleichung der Zuflussmengen mit den regelmässig vorzunehmenden Ablesungen der Reservoir-Wasserstände ergeben sich dann wieder die Verbrauchsmengen. Die Grundlage für die Feststellung der erwähnten Tabelle über die Zuflussmengen wurde auch wieder durch Proben gewonnen. Es wurden dabei die ankommenden Wassermengen in den Bassins gemessen und gleichzeitig wurden die Pegel- und Manometerstände abgelesen. Man hat den Koeffizienten festgesetzt, welcher für den vorliegenden Fall für Berechnung der Durchflussmenge in der allgemeinen Formel:

$$h = k \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g}$$

anzuwenden ist. ( $h$  das Gefälle,  $k$  der Koeffizient,  $l$  die Leitungslänge,  $d$  der Leitungsdurchm.,  $v$  die Geschw.) Dieser Koeffizient hat sich zu 0,0847 ergeben, etwas weniger günstig als nach den Annahmen von Darcy, Prony und Weissbach. Es ist diese Erscheinung wohl damit zu erklären, dass die etwa 4 km lange Zuleitung verschiedenen Terrainfallen, unregelmässigen Güter-

wegen zu folgen hatte, und dass auch an einzelnen Stellen Schlamm-Ablagerungen in der Leitung sich finden werden. — Die nach dem Vorstehenden täglich zu gewinnenden Aufzeichnungen werden in Monatsrapporten zusammen gestellt, auch werden nach diesen Rapporten grafische Darstellungen über die Tagesleistungen während des betr. Etatsjahres gefertigt. Wie aus den Aufzeichnungen zu entnehmen, hat der durchschnittl. Tagesverbrauch im 1883/84 betragen: an Seewasser 2185 cbm, an Neckarwasser 4537 cbm, zusammen an Nutzwasser 6722 cbm. Die stärksten vorgekommenen Tagesverbrauch-Mengen haben 9883 und 10211 cbm oder 147 bzw. 152 % des Jahresdurchschnittes, die schwächsten Tagesverbr.-Mengen haben (am Christfeste) 2898 und (am Neujahrsfeste) 4232 cbm, somit 43 bzw. 63 % des Durchschnitts betragen.

Die erwähnte grafische Darstellung enthält auch Angaben über diejenigen Wassermengen, welche anlässlich einer 2wöchigen Bauarbeit am Werkskanale mit den Dampfmaschinen gefördert werden mussten (für gewöhnlich dient zur Förderung die vorhandene Wasserkraft) und den dabei erwachsenen Kohlenverbrauch. Es waren erforderlich für Hebung von 1 cbm Wasser bei 83 m Förderhöhe einschl. des Verbrauchs zum Anheizen 0,4 kg Saarkohle. Es beträgt also der Aufwand an Brennmaterial für 1 cbm geförderten Wassers nur 0,8 kg. Man sieht, dass Wasserwerke, welche von den Konsumenten Wasserzins erheben können, eine Dampfmaschinen-Förderung nicht so sehr zu fürchten brauchen. Betreffend den Kohlenverbrauch ist noch zu erwähnen, dass mit 0,4 kg Kohlen 1 cbm Wasser 83 m hoch zu heben, so viel heisst, als mit 1 kg Kohle 207 500 m<sup>3</sup> zu leisten, oder für die Stunde zu verbrauchen. Bei einer der seinerzeitigen Uebernahmsproben, wobei übrigens wie üblich der Kohlenverbrauch zum Anheizen nicht eingerechnet war, hat, entsprechend wie oben verstanden, der Kohlenverbrauch f. d. Stunde und Pfdkr. nur 0,91 kg betragen. Die Drucksteigerung in Folge der Reibung in der Druckleitung, welche übrigens nur 0,5 m Wasserdruckhöhe etwa ausmacht, ist in der oben angegebenen Förderhöhe von 83 m eingerechnet.

Was nun die Art der Verwendung der nach der Stadt gelieferten Nutzwassermengen betrifft, so entfallen in Prozenten des Gesamtverbrauchs ausgedrückt:

- A. Auf unentgeltliche Abgabe für Zwecke der Stadtverwaltung und für öffentliche Zwecke rd. 24 %.
- B. Wasserabgabe an den Staat laut besonderem Vertrag 4 %.
- C. Wasserabgabe gegen Bezahlung an Private und einzelne Verwaltungen 67 %.
- D. Wasserverbrauch für Zwecke des Wasserwerksbetriebs und Verluste 5 %.

Die Zahl derjenigen Anwesen, welche gegen Bezahlung Nutzwasser beziehen, hat im Durchschnitt 2875 betragen, darunter 214 Konsumenten, mit welchen nach Wassermesser-Ergebnissen abgerechnet worden ist. Für die übrigen Konsumenten wurde ein Tagesverbrauch von 1,1 cbm f. d. Konsumenten annähernd ermittelt.

2) Zufuhr und Abgabe von Quellwasser. Hier werden fortlaufende Messungen nicht vorgenommen; es wurde ein für allemal erhoben, dass in trockenen Zeiten die Gesamtergiebigkeit der Quellen f. d. Tag 1650 cbm, oder wenn die Leitungen in Gablenberg eingerechnet werden 1780 cbm betragen. Dieses Wasser wird in der Hauptsache zur Speisung der öffentlichen städtischen Brunnen und der staatlichen Brunnen verwendet.

3) Die Konsumtionen für 1 Einwohner und Tag betragen nun im Jahresdurchschnitt für Stuttgart mit den Vorstädten Heslach und Berg mit zusammen 119 000 Einwohnern an Nutzwasser 56,5<sup>l</sup>, an Trinkwasser 13,9<sup>l</sup>; zus. 70,4<sup>l</sup> für den Weiler Gablenberg mit 2400 Einwohnern an Trinkwasser 54,2<sup>l</sup>.

Diese Zahlen dürften für eine etwaige Berechnung der notwendigen Leistungsfähigkeit des Werks nicht ohne weiteres angewendet werden; denn an heißen Tagen haben die Werke wie schon gezeigt wurde, mitunter das 1 1/2 fache des Durchschnittsverbrauchs zu liefern. — Zur Vergleichung mag hier erwähnt werden, dass in Berlin, wo für jedes Haus ein Wassermesser eingeschaltet ist, im Jahr 1882 der Wasserverbrauch f. d. Kopf und Tag 63,7<sup>l</sup> betragen hat. Bei Vergleichung unserer Zahlen mit denen anderer Städte ist noch zu berücksichtigen, dass neben dem städtischen Werk noch ein staatliches Wasserwerk besteht mit einer Tagesleistung von 3000–4000 cbm.

4) Notizen, betr. die Unterhaltung der verschiedenen Anlagen. Hieraus mag erwähnt werden, dass am Stadtröhrennetze im Berichtsjahr 6 Rohrschäden zu beseitigen waren, welche sämtlich durch anderweitige Bauarbeiten veranlasst worden sind. An den neuen Hauptleitungen, welche im Zusammenhange mit dem Neckar-Wasserwerke ausgeführt worden sind, ist bis jetzt überhaupt nur ein einziger Schaden, eine kleine Undichtigkeit an einer Muffenverpackung zu verbessern gewesen. Nach allen Wahrnehmungen können wir sagen, dass unser Rohrnetz sehr gut dicht ist, welch werthvolle Eigenschaft man besonders

schätzen lernt, wenn man beispielsweise den Bericht des Bauraths Lindley in Frankfurt a. M. liest, über die von ihm an dem Röhrennetze der Frankfurter Wasserleitung angestellten Untersuchungen mit dem „Distriktswassermesser“ (Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung 1885).

Auch betreffend den Betrieb der Sandfilter wurden verschiedene Aufzeichnungen geführt. Die einzelnen Filterbassins des Neckar-Wasserwerks in Berg waren je 8 mal im Laufe des Berichtsjahres „abzuschlammen“. Diese Arbeit besteht darin, dass von der Sandschüttung jeweils oben eine 3 cm starke Schicht sammt dem darüber gelagerten Schlamm abgezogen wird.

Man hat sich die Mühe genommen, einzelne Partien des abgezogenen Sandmaterials vor und nach dem Auswaschen zu wägen und daraus gefunden, dass durchschnittlich auf 1 cbm filtrirten Wasser 71 s Schlamm-Ausscheidung sich ergeben, oder rund 7 Gewichtstheile Ausscheidung auf 100 000 Th. Wasser. Man sieht, dass die Wirkung der Filter eine sehr belangreiche ist, wenn man zur Vergleichung bemerkt, dass nach den chemischen Analysen die Gesamtrückstände beim Abdampfen des filtrirten Neckarwassers durchschn. nur 34 auf 100 000 Theile betragen.

5) Die Ausdehnung der Röhrennetze und zugehörigen Anlagen und die dabei im Etatsjahre bewerkstelligten Änderungen. Hierüber liegt eine große Zahl von Verzeichnissen und Tabellen vor. Mit Ende des Berichtsjahres hatte das gusseiserne Stadtröhrennetz für Nutzwasser eine Gesamtlänge von rd. 64,5 km, dasjenige für Trinkwasser eine solche von 37,5 km. Die Zahl der Hydranten betrug 1180. Die Gesamtlänge der für die Zuleitung der Quellwasser nach der Stadt dienenden Leitungen misst 32 km. An öffentl. städtischen Brunnen haben wir 39 laufende, 54 einfache Ventilbrunnen, 98 Doppelventil-Brunnen, 24 Pumpbrunnen. Den Bestand der letzteren bemüht man sich mehr und mehr einzuschränken.

6) Die Anlagekosten. Bei der Nutzwasserleitung wird eine Rentabilität verlangt; um hierüber richtige Berechnungen machen zu können, ist es nothwendig für jeden Etats-Abschluss evident zu erhalten, wie sich die Anlagekosten, welche je mit Ausdehnung der Röhrennetze usw. stets wachsen, jedes Jahr stellen und wie sich jedes Jahr die zu verzinsende Schuld stellt. Die hier nöthigen Angaben sind ebenfalls in Tabellen zusammen gestellt. Die auf die Nutzwasser-Versorgung entfallenden Anlagekosten haben betragen mit Ende des Berichtsjahres abgerundet 3 130 000 M., wovon auf das See-Wasserwerk 578 000 M., auf das

Neckar-Wasserwerk 1 818 000 M. und auf das Stadtröhrennetz 734 000 M. kommen. Die der Stadt vom Wasserwerke zu verzinsende Schuld berechnet sich dagegen nur auf 2 720 000 M. Die Differenz rührt von Rückzahlungen her, und davon, dass einzelne Neubauten aus Betriebs-Ueberschüssen bestritten worden sind.

7. Die Selbstkosten des zur Vertheilung kommenden Nutzwassers. Der Jahresaufwand für Verwaltung, Betrieb und Unterhaltung der Nutzwasser-Versorgungsanlagen betrug rund 62 000 M. oder für 1 cbm des gelieferten Nutzwassers 2,5 M.

Rechnet man 4 % für Verzinsung und 2 % für Amortisation des Anlagekapitals, so ergibt sich entsprechend ein Jahresaufwand von rd. 167 000 M. oder für 1 cbm Wasserlieferung ein Aufwand von 6,8 M., sonach insgesamt Selbstkosten f. 1 cbm Wasser 9,3 M. Bei Vergleichung dieser Zahl mit dem Tarife (15 M. pro cbm) ist zu berücksichtigen, dass nur ein Theil des geförderten Wassers für Wasserabgabe nach dem Tarife verwendet werden kann. Man sieht, wie für den Preis des Wassers die Verzinsung des Anlagekapitals viel mehr ins Gewicht fällt, als der Betriebsaufwand, wie also im Falle die Anlagekosten für ein Wasserwerk verhältnissmäßig hoch ausfallen, alle Ersparnisse, welche etwa beim Betrieb eingeführt werden, zu einer Ermäßigung des Wasserpreises nicht viel beitragen können.

8. Rechnungsabschluss. Aus den Einnahme-Ueberschüssen, welche aus der Nutzwasser-Versorgung sich ergeben, wurden auf die Stadtkasse abgeliefert rd. 115 000 M. Dies repräsentirt eine Verzinsung der Schuld mit 4,1 %. Bringt man dann noch das für städtische Zwecke gelieferte Wasser mit dem Selbstkostenpreise von 9,3 M. für 1 cbm in Rechnung, so giebt dieses einen Werth von 56 000 M., was einer weiteren Verzinsung der Schuld mit 2,1 % entspricht. Die gesammten Leistungen des Wasserwerks für die Stadt repräsentiren, also 6,2 % des zu verzinsenden Anlagekapitals. Nebenbei wurde die weitere Ausdehnung des Röhrennetzes aus Betriebsmitteln bestritten, auch der Betrieb und die Unterhaltung der Trinkwasser-Einrichtungen ohne besondere Anrechnung besorgt. Auch wird es möglich werden, jährlich etwa 90 000 M. an der Schuld heim zu zahlen, so dass diese in 30 Jahren etwa getilgt ist. Man sieht also, dass die Wasserversorgungs-Einrichtung finanziell auf guten Füßen steht, dass unsere Nachkommen durch unsere Arbeiten nicht belastet werden und für weitere Thaten sonach freie Hand behalten.

### Thätigkeit des Königlichen meteorologischen Instituts zu Berlin im Laufe des Jahres 1884.

Aus dem vor kurzem erschienenen 82. Bande der „Preussischen Statistik“, in welchem die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen auf den vom Berliner meteorologischen Stationen ressortirenden Stationen im Jahre 1884 zur Veröffentlichung gelangten, glauben wir einige bemerkenswerthe Punkte um so mehr an

dieser Stelle hervor heben zu sollen, als diese Veröffentlichung dem eigenen Ausspruche des Instituts zufolge voraussichtlich die letzte sein wird, welche von ihm in der bisherigen Form und in Verbindung mit dem Königl. statistischen Bureau, dem es seit seiner im Jahre 1847 erfolgten Begründung angehört hat, herausgegeben wird.

#### G. A. Demmler †.

(Fortsetzung.)

Es war zu der Zeit als Paul Friedrich so eben den Plan zur Errichtung eines neuen Palastes in Erwägung gezogen und Demmler mit der Aufstellung eines vorläufigen Entwurfs hierzu beauftragt hatte, also etwa i. J. 1839 oder 1840. Schon früher hatte die Umgestaltung des herrlichen am Südufer des Schweriner Sees sich hinziehenden Schlossgartens begonnen, welche nach den Plänen des genialen Berliner Gartenkünstlers Lenné erfolgte. Bei einem der Besuche, den dieser von Zeit zu Zeit zur Besichtigung der betreffenden Arbeiten in Schwerin abstatte, begleitete ihn sein Freund Stüler, damals noch Hofbaupraktiker und im wesentlichen als Privatarchitekt thätig. Es verstand sich von selbst, dass die beiden Berliner Gäste seitens des Großherzogs zur Tafel gezogen wurden. Das Gespräch kam, wie es kaum anders sein konnte, auf den beabsichtigten Palastbau und endigte — vielleicht durch Lennés geschickte Leitung — mit einer Aufforderung des fürstlichen Bauherrn an Stüler, ihm auch seinerseits einen Entwurf für die Lösung jener Aufgabe vorzulegen. Demmler, der von dieser Thatsache bald genug erfuhr, gerieth hierüber in die heftigste Aufregung; aufbrausend und rücksichtslos, wie er war, beschwerte er sich in einem Schreiben an seinen fürstlichen Herrn auf das bitterste über die ihm zu Theil gewordene Kränkung und forderte nichts Geringeres, als dass dieser den an Stüler ertheilten Auftrag schleunigst wieder zurück ziehen solle. Wenige Fürsten dürften einem ihrer Diener auf ein derartiges Ansinnen anders als mit völliger Ungnade, wenn nicht mit sofortiger Entlassung antworten. Nicht so Paul Friedrich, dem jener Schritt vermuthlich selbst schon leid geworden war und der die Eigenart seines Hofbaumeisters zu genau kannte, um ihm einen derartigen Vorstoß sonderlich übel zu nehmen. „Lieber Julius“ — so erwiderte er ihm in einem eigenhändigen Schreiben, das ich gelesen habe und dessen Inhalt mir zum Theil noch nach seinem Wortlaute im Gedächtniss geblieben ist — „Du kommst mir in Deinem Zorne vor, wie der Advokat Grünspan in „Scherz, List und Rache“. Als Großherzog von Mecklenburg habe ich doch wohl das Recht, mir Entwürfe zu bestellen, bei wem ich will; aber es geht nicht an, dass ich als Großherzog einen solchen einmal ertheilten Auftrag wieder zurück nehme. Dagegen will ich Dir gern ver-

sprechen, den Entwurf, den mir Hr. Stüler liefern wird, überhaupt nicht anzusehen, sondern unausgepackt bei Seite zu stellen. Ich hoffe, dass Du Dich dabei beruhigen wirst. —

Man kann sich denken, dass der Tod eines so gütigen Herrn von keinem der Seinen schmerzlicher empfunden wurde, als von Demmler und dass dieser, in der Vollkraft seines Schaffens stehend, nicht ohne Sorge darüber gewesen sein mag, wie sich ihm die Zukunft gestalten werde. Doch blieb ihm sein Glück zunächst noch weiter getreu.

Zwar konnte der nunmehr zur Regierung gelangte junge Großherzog Friedrich Franz II., der unter Demmlers Augen aufgewachsen war und zeitweise sogar architektonische Unterweisungen von diesem genossen hatte, seinem Hofbaurath nicht die Freundschaft widmen, die ihm sein Vater gewährt hatte: wohl aber schenkte auch er ihm sein unbedingtes Vertrauen und er hat ihm dasselbe, wie hier sogleich bemerkt werden mag, über alle Zwischenfälle hinaus gleichfalls bis zu seinem Lebensende bewahrt. Selbst in den Tagen, als Demmler zu der herrschenden politischen Partei im schroffsten Gegensatze sich befand, stand ihm der Zugang zum Großherzoge jeder Zeit frei und konnte er sich zu demselben zwanglos aussprechen. Ist es doch einstmals von allen Zeitungen nacherzählt worden, wie Friedrich Franz II. den von einer sozialdemokratischen Mehrheit zum Reichstags-Abgeordneten gewählten Demmler bei der Abschieds-Audienz, um welche dieser vor seiner Abreise nach Berlin nachgesucht hatte, mit der scherzhaften Mahnung entließ, er möge es im Reichstage „nur nicht gar zu arg“ machen.

In einer und zwar der für Demmlers Beruf wichtigsten Beziehung wurde seine Stellung unter dem jungen Großherzoge sogar noch eine glänzendere, als sie bisher gewesen war, indem ihm erst jetzt mit dem Bau des Schweriner Schlosses die bedeutsamste architektonische Aufgabe seines Lebens gestellt wurde. Ich habe bei einer eingehenden Darstellung, die ich vor 10 Jahren dieser Ausführung widmete, auch ihre interessante Vorgeschichte wie ich sie durch Demmlers Mittheilungen kennen gelernt hatte, erzählt und kann diejenigen Leser, welche von derselben Kenntniss nehmen wollen, auf No. 97, Jhrg. 75 d. Bl. verweisen. Hier sei nur kurz angeführt, dass die Vorarbeiten für den Bau im Schwanken über den zu wählenden Baustil nicht weniger als 3 Jahre sich hinzogen und dass neben 3 Entwürfen, welche Demmler und sein künstlerischer Hilfsarbeiter H. Wille-

Aus den Berichten des Instituts geht hervor, dass die Witterungs-Beobachtungen in den letzten Jahren ganz bedeutend an Umfang zugenommen haben. Während im Jahre 1875 nur auf 109 Stationen Beobachtungen angestellt wurden, betrug die Zahl der Stationen i. J. 1879 schon 126, i. J. 1884 aber 254, so dass dieselbe in den letzten 10 Jahren um 133 % und in den letzten 5 Jahren um 102 % zugenommen hat. Gegen das Vorjahr ist im Berichtsjahre eine Vermehrung um 60 Stationen erfolgt, von denen allerdings die meisten nur Stationen für Messung der atmosph. Niederschläge sind. Zur Bedienung derselben haben sich durch Vermittelung der Landräthe und der landwirthschaftlichen Vereine freiwillige Personen in genügender Anzahl gefunden. Bezüglich dieser Stationen bemerkt das Institut, dass es bei den zur Verfügung stehenden geringen Geldmitteln von der Verwirklichung seines schon i. J. 1879 für die Zwecke der Landwirthschaft aufgestellten Plans zur Einrichtung eines Beobachtungsnetzes von 2000 Regenstationen in Norddeutschland habe Abstand nehmen und sich darauf beschränken müssen, unter Berücksichtigung der topograph. Verhältnisse, insbesondere der vertikalen Gliederung des Landes, wenigstens die wichtigsten Punkte mit Regenmessern zu versehen.

Von den Ende 1884 vorhandenen 254 Stationen waren 184 innerhalb der preussischen Grenzen, 69 in andern deutschen Staaten und 1 im Auslande (auf Helgoland) gelegen. Hinsichtlich der Anzahl der Stationen steht von den preussischen Provinzen Schlesien mit 37 obenan; dann kommen Brandenburg und Hessen-Nassau mit je 20, Schleswig-Holstein mit 13, Hannover mit 15, die Rheinprovinz mit 13, Westfalen mit 12, Ostpreußen und Sachsen mit je 10, Westpreußen mit 9, Pommern und Posen mit je 8 und endlich die Hohenzollern'schen Lande mit 4 Stationen. Von den 69 in andern deutschen Staaten für das Berliner Institut thätigen Stationen zählte Hessen 16, Schwarzburg-Rudolstadt 11, Mecklenburg-Schwerin 9, Oldenburg 6, Sachsen-Weimar-Eisenach 5, usw. — Was den Rang oder die Bedeutung der Stationen anlangt, so waren II. Ordnung 129, III. Ordnung 31, IV. Ordnung (hauptsächlich Regenstationen) 77, Forststationen 16, und davon bezw. 98, 19, 55, 12 in Preussen gelegen. In Berlin selbst waren 4 Stationen thätig, zu denen im benachbarten Steglitz noch 1 neue hinzugetreten ist. Während von allen übrigen Stationen nur die Monats- und Jahresübersichten der Beobachtungen veröffentlicht sind, werden von einigen Stationen II. Ordnung, einem auf dem Meteorologen-Kongress zu Wien 1873 ausgesprochenen Wunsche gemäß, die täglich dreimaligen Beobachtungen ausführlich mitgetheilt, und zwar von den Stationen Aachen, Berlin, Breslau, Kassel, Klaussen (Ostpreussen) und Thorn, sowie von den beiden korrespondirenden Gipfel- und Thalstationen Schneekoppe (1599 m Seehöhe) und Eichberg (348 m Seehöhe). —

Bezüglich der Niederschlags-Beobachtungen dürfte noch interessant sein, dass im Laufe des Berichtsjahres im Spreewalde eine Art von Regen-Versuchsfeld eingerichtet wurde, um den etwaigen

Einfluss dieses Gebietes auf die Regenverhältnisse näher zu erforschen. Die Beobachtungen nahmen jedoch erst nach Ablauf des Jahres ihren Anfang.

Von anderen bemerkenswerthen neuen Einrichtungen bezw. Anordnungen sei erwähnt, dass es dem Vorstande des Institutes gelungen ist, die Anlage eines dichteren Netzes von Sekundärstationen im Gebiete des Mainthales und am Südgehänge des Taunus aufwärts bis zu dessen höchster Erhebung in Angriff zu nehmen und zunächst den Gipfel des großen Feldbergs mit einer Regenstation zu versehen. Es steht zu hoffen, dass der Physikalische Verein zu Frankfurt a. M., mit dem sich das Kgl. Institut in dieser Angelegenheit in Verbindung gesetzt hat, das genannte kleine Beobachtungsnetz noch weiter ausdehnen und für längere Zeit unterhalten werde. Da ebenso zu Alt-Astenberg im Rheinischen Schiefergebirge eine neue Regenstation errichtet ist, welche nur 70 m tiefer als der Gipfel des kahlen Astenberges liegt, so sind jetzt die beiden höchsten Erhebungen im Schiefergebirge (großer Feldberg 881 m und kahler Astenberg 842 m über N. N.) mit Regenmessern versehen. Eine weitere Hochbergstation, diejenige bei der Schweizerei am großen Schneeberge in der Grafschaft Glatz (1210 m über N. N.), ist zu einer Station II. Ordnung erweitert worden.

Die auf den Stationen gemachten Beobachtungen sind in das durch internationale Vereinbarungen aufgestellte Schema eingetragen. Der Erfolg der Beobachtungen wird indess dadurch sehr beeinträchtigt, dass ihre Zeit nicht überall dieselbe ist, wodurch die Schlussfolgerungen unsicher werden. Auch ist die Methode der Beobachtungen für die Bedienung der Stationen noch nicht genau geregelt und die Genauigkeit im Verfahren der einzelnen Beobachter noch nicht als durchweg ausreichend anzuerkennen. Die Feststellung der Bewölkungen, Niederschlagsarten und Windrichtungen bedarf noch einer präziseren Uebereinstimmung. Letztere zu erzielen, ist allerdings bei der eigenthümlichen, meist freiwilligen, vom eigenen Interesse an der Sache der Witterungskunde geleiteten Thätigkeit der weit verstreuten Beobachter eine keineswegs leichte Aufgabe.

Einer direkten Thätigkeit im Interesse der Wasserlaufkunde und Wasserwirthschaft hat das Institut sich bisher nicht unterzogen, wird dies aber, so steht wenigstens zu hoffen, nach seiner bevorstehenden Reorganisation wohl nicht unterlassen. Die zur Verwirklichung der letzteren erforderlichen Geldmittel sollen, wie man vernimmt, bereits in der in der kürzlich begonnenen Landtagssession beantragt werden, und es ist wohl kaum daran zu zweifeln, dass dem Antrage wird stattgegeben werden, da ja doch die Erkenntniss von der hohen Bedeutung einer sachgemäßen Pflege der praktischen Meteorologie für die gesammte Landeskultur heutzutage schon in die weitesten Kreise gedrungen ist. Dass eine innige Verbindung mit der staatlichen Wasserbauverwaltung einen Hauptgesichtspunkt für die Umgestaltung des Instituts bilden müsse, wollen wir hier wiederholt als unsere Ueberzeugung auszusprechen nicht verfehlen.

brand lieferten, auch von Stüler und Semper Lösungen der Aufgabe versucht wurden. Vor Aufstellung des letzten, zur Ausführung bestimmten Entwurfs, dem auf den Rath König Friedrich Wilhelms IV. die Formen der französischen Frührenaissance zu Grunde gelegt wurden, traten Demmler und Willebrand noch eine längere Reise zum Studium der aus jener Zeit erhaltenen Hauptwerke, Chambord, Blois, Fontaineblau usw. an. Im Oktober 1845 nahm mit der Grundsteinlegung der Bau selbst seinen Anfang.

Während der folgenden 5 Jahre, aus welchen von anderen Arbeiten Demmlers nur die Einrichtung der großherzoglichen Begräbnisstätte in der heiligen Blutkapelle des Schweriner Doms, sowie die Anlage des Bärenzwingers im Schlossgarten und des Pulver-Magazins am Faulen See zu verzeichnen sind, war es ihm vergönnt, dem Schlossbau seine volle Kraft zu widmen und das Werk wenigstens so weit zu führen, dass der Haupttheil des Verdienstes an dem glücklichen Gelingen desselben ihm nicht wohl streitig zu machen ist. Wenn auf dieses Verdienst — so weit es künstlerischer und technischer Art ist — auch seine Mitarbeiter ein wesentliches Anrecht haben, so ist dagegen die eigenartige Organisation des Baubetriebes, die unter den modernen Ausführungen fast ohne Beispiel dasteht, auf ihn allein zurück zu führen. Bekanntlich wurde hier der Versuch unternommen, soweit die Mecklenburgischen Zunftgesetze es zuließen, überall selbst Werkleute zur Ausführung der Arbeiten zu dingen, wie denn auch für die Zwecke des Baues eigene Ziegeleien, Werkstätten usw. errichtet wurden. Ein Versuch, der einerseits auf größere Güte und geringere Kosten der Arbeiten hinielte und sich in dieser Beziehung außerordentlich bewährt hat, andererseits aber der Absicht entsprang, einen Theil des ersparten Meistergewinnes den Werkleuten selbst zugute kommen zu lassen, und ein interessanter Beweis dafür ist, dass Demmler schon damals mit sozialen Fragen sich beschäftigte und für sein Theil ehrlich bemüht war, das Wohl der arbeitenden Klassen nach Möglichkeit zu fördern. Das Einvernehmen der leitenden Architekten mit den Arbeitern liefs demzufolge trotz eines mit eiserner Strenge geführten Regiments auch nichts zu wünschen übrig und das Fest, welches den „Leuten vom Bau“ gegeben wurde, als der südöstliche Hauptthurm des Schlosses gerichtet wurde, brachte dasselbe zum glücklichsten Ausdruck. In Demmlers Erinnerung hinterließ dieses Fest einen so unauslöschlichen Eindruck, dass er in seinem Testamente einen Betrag von jährlich

500 M bereitstellte, um am Tage desselben den Maurern und Zimmerleuten Schwerins fortan eine entsprechende Feier zu veranstalten.

Aus einer an Ehren und Erfolgen so reichen, nach jeder Richtung hin befriedigenden Wirksamkeit musste sich Demmler plötzlich durch eine unvermuthete Wendung seines Geschicks entfernt sehen. Die Umwälzungen des Jahres 1848, das in Mecklenburg verhältnissmäßig still verlaufen war, hatten dem Lande wie anderen deutschen Staaten ein Grundgesetz gebracht, das jedoch zwei Jahre später auf Betreiben der Ritterschaft und auf Grund der Entscheidung eines Schiedsgerichts wieder aufgehoben wurde. Unter den Bürgern des Landes, die sich dem öffentlich widersetzen, befand sich auch der Hofbaurath des Großherzogs. Während d. J. 1848 hatte er sich zurück gehalten und es ist vielleicht seinem Einflusse auf die Arbeiter der Hauptstadt zu danken, dass dieselbe von unliebsamen Auftritten verschont blieb; aber still zu schweigen, wenn er sich einem Unrechte gegenüber sah, vermochte er leider nicht, selbst wo die Erfolglosigkeit eines Widerstandes so offen zu Tage lag, wie in diesem Falle. Ein die Aufhebung der Verfassung betreffender Antrag, den Demmler als Mitglied der Schweriner Stadtverordneten-Versammlung gestellt hatte, lieferte seinen Feinden, die eine derartige Gelegenheit lange schon erspäht haben mochten, die Handhabe zu seinem Sturze, vor dem ihn diesmal auch das Wohlwollen des Großherzogs nicht zu retten vermochte, da der Widerspruch zwischen seiner amtlichen und seiner politischen Stellung in der That ein unhaltbarer geworden war.

Ohne Anspruch auf Ruhegehalt aus der ersteren entlassen, konnte er natürlich auch nicht an der Spitze des Schlossbaues verbleiben und der Großherzog sah sich genöthigt, ihn auch von hier zu entfernen. Für die Empfindungen, mit denen der hochsinnige Fürst diesen Schritt unternahm, zeugt jedoch das Schreiben, mit welchem er unter dem 14. Januar 1851 den Abschied Demmlers vollzog und das folgendenmaassens schloss: „Indem Wir den Hofbaurath Demmler aus der Schlossbau-Kommission und aus der Stellung des leitenden Architekten des Schlossbaues entlassen, wollen wir es zugleich ausdrücklich und gern anerkennen, dass derselbe in diesem bedeutenden Werke seine ausgezeichneten Fähigkeiten an den Tag gelegt, dass er es von Anfang an mit großer Umsicht und unermüdlichem Eifer geleitet und sich um dasselbe bleibende Verdienste erworben hat. Wir sagen dem Hofbaurath Demmler hierfür Unsern aufrichtigen Dank.“ (Schluss folgt.)

Ob es übrigens nicht zweckmäßig sein würde, ein durchweg nach gleichen Grundsätzen arbeitendes meteorologisch-hydrographisches Reichsinstitut zu gründen, ist eine Frage, die sich uns bei dem Gedanken an die Wichtigkeit der Vornahme gleichzeitiger

Beobachtungen an zahlreichen Punkten möglichst weit ausgedehnter Landstriche mannichfaltigen Charakters unwillkürlich aufdrängt und deren bejahende Beantwortung vielleicht von der Zukunft zu erwarten sein dürfte. Mg.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Württembergischer Verein für Baukunde. 11. ordentl. Versammlung am 17. Oktober 1885. Vorsitzender v. Hänel.

Der Vorsitzende begrüßt den Verein anlässlich der Wiederaufnahme seiner Sitzungen, erinnert in warmen Worten an den inzwischen eingetretenen Verlust eines langjährigen Mitgliedes Professor Bareiß und bewillkommt die anwesenden Gäste.

Ober-Baurath Leibbrand berichtet über seine Theilnahme an der Breslauer Abgeordneten-Versammlung und an der Sitzung des Redaktions-Ausschusses des Wochenbl. f. Bauk. Hierauf wird die weitere Behandlung von Verbandsfragen besprochen. In die Kommission zur Schlussredaktion des Entwurfs von Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen wird Prof. Weyrauch und als Stellvertreter Leibbrand gewählt. Bezüglich der Honorar-Norm für Ingenieurarbeiten erklärt der Verein, dass er seiner früheren Arbeit über diesen Gegenstand vorläufig nichts hinzu zu fügen habe. Zur Berathung der Frage über Mängel im Konkurrenzwesen wird eine Kommission gewählt, bestehend aus den Hrn. v. Egle, Göller, v. Leins, Stahl, Tafel, Walter und Weigle.

Bauinspektor Zobel macht sodann über den Betrieb der städtischen Wasserwerke in Stuttgart eingehende Mittheilungen, und erläutert schliesslich mittels einer grossen Zahl von Zeichnungen sowohl die Gesamtanlage der Wasserwerke, als auch die verschiedenen Details des See-, Neckar- und Trinkwasserwerks. Der Vortrag, welcher trotz der vorgerückten Stunde mit Interesse und Beifall aufgenommen wird, findet sich als besondere Mittheilung an erster Stelle dies. Blattes.

In den Abendstunden des 23. Oktober besuchte der Verein die Elektrotechnische Fabrik Cannstatt. Die zahlreich versammelten Vereinsmitglieder und Gäste wurden in 3 Gruppen eingetheilt, denen unter Führung der Hrn. Direktoren der Fabrik Schwerd und Dr. Dietrich, sowie des Hrn. Ober-Ingenieur Cox Gelegenheit geboten wurde, von der Fabrikation der Dynamomaschinen (System Schwerd), der Bogenlampen und der Glühlampe (System Bernstein) in den verschiedenen Stadien Einsicht zu nehmen, auch die von der Fabrik gelieferten Signal-Apparate für Zentralweichen spielen zu sehen. Die Theilnehmer an der Exkursion verliessen die Fabrik mit hoher Befriedigung und es wurde bei der nachfolgenden geselligen Vereinigung der Dank für die liebenswürdige Führung und empfangene Belehrung durch den Vereins-Vorstand zu gebührendem Ausdruck gebracht.

### Vermischtes.

Projekt des Nord-Ostsee-Kanals. Die vom Reichstage eingesetzte Kommission zur Vorberathung des Gesetz-Entwurfs hat denselben ohne wesentliche Abänderungen angenommen trotz der — wie wir glauben hinzu fügen zu sollen — außerordentlich schwachen Begründung, die demselben, was die technische sowohl als die ökonomische Seite betrifft, in gedruckter Form beigegeben war und über welche auch in der Kommissions-Berathung seitens der Regierungs-Vertreter nicht wesentlich hinaus gegangen worden ist.

Dass die Begründung von Geldanforderungen für technische Zwecke nicht über die allgemeinsten Andeutungen hinaus geht, ist eine gewöhnliche Erscheinung, die ja auch häufig ihre anzuerkennenden Ursachen haben. Warum man aber bei einer Vorlage, die mit einer Geldforderung von 150 000 000 M abschliesst, sich eine so sehr weit gehende Enthaltung auferlegt hat, wie sie hier vorliegt, ist eine Frage, über deren Beantwortung man nur schwankende Vermuthungen haben kann.

Veröffentlichungen über Koordinaten- und Höhenbestimmungen der Landes-Triangulation. Augenscheinlich um den vielfachen Anforderungen der Baupraxis zu genügen, ist von dem Chef der Landesaufnahme vor kurzem die Anordnung getroffen, dass von demjenigen Theile des Druckwerks über die Landes-Triangulation, welches die Koordinaten- und Höhenangaben enthält, Sonderabdrücke hergestellt und zu mässigen Preisen durch den Buchhandel vertrieben werden sollen. Zweckmäßiger Weise sollen diese Sonderabdrücke auf die Einteilung nach Regierungs-Bezirken sich stützen und es ist die Ausgabe von etwa 24 Heften in Aussicht genommen, die je 2 M. kosten werden. Das bereits fertig gestellte Heft 7 betrifft den Regierungs-Bezirk Oppeln.

Der Vertrieb der Hefte ist der Kgl. Hofbuchhandlung von E. S. Mittler, Berlin SW., Kochstraße, übertragen worden.

Erweiterung des Strassenbahn-Netzes in Köln. Die infolge der Ausschreibung eingegangenen Anerbietungen zur Erweiterung des Strassenbahn-Netzes, über welche in No. 98 d. v. J. dsr. Ztg. einige Notizen enthalten sind, wurden seitens der Stadterweiterungs-Deputation eingehenden Berathungen unterzogen. Dieselbe beschloss, dem Stadtverordneten-Kollegium den Antrag zu unterbreiten: „Die neuen Linien auf Kosten der

Stadt auszubauen und den Betrieb einem Unternehmer pachtweise zu übertragen.“

Gegen diesen Beschluss wurden jedoch Stimmen laut, da mit einer solchen Lösung der Frage weder den Interessen der Stadt, noch auch denjenigen der Publikums gedient sein könnte. Es wurde mit vollem Recht hervor gehoben, dass ein selbständiger Verkehr auf der neuen Ringstrasse unrentabel sein würde, indem vorzugsweise Verbindungen der einzelnen Punkte derselben mit dem Innern der Altstadt nothwendig erschienen. Diese sind jedoch nicht anders als durch das Ineinandergreifen der neuen mit den schon bestehenden Linien herzustellen, wie solches in dem Projekt der Kölnischen Strassenbahn-Gesellschaft entwickelt ist. Der Plan des Ausbaues der Linien auf Kosten der Stadt wurde wieder aufgegeben und Verhandlungen mit den Vertretern der bestehenden Gesellschaft angeknüpft, welche zu beiderseits annehmbaren Festsetzungen geführt haben; dieselben sind dem Stadtverordneten-Kollegium in der am 21. Jan. abgehaltenen Sitzung unterbreitet worden. Im wesentlichen beziehen sich die Vereinbarungen auf Umänderungen des Betriebes bestehender Linien und auf den Ausbau einiger neuen Strecken, durch welche der südliche Theil der Neustadt mit der Altstadt und die bestehende Ringbahn mit den mittleren und nördlichen Theilen der neuen Ringstrassen verbunden werden sollen.

Das Kollegium sprach sich günstig über den Stand der Angelegenheit aus und bezeichnete auch das Verlangen der Strassenbahn-Gesellschaft um Gewährung einer Konzessionszeit von 30 Jahren als ein billiges. Die weiteren Verhandlungen, welche voraussichtlich zu einem baldigen Abschluss gelangen, sollen von einer Kommission geführt werden. M. F.

Der Tunnel unter dem Mersey zwischen Liverpool und Birkenhaed ist nach einer Bauzeit von fast 6 Jahren am 22. v. M. unter entsprechenden Feierlichkeiten eröffnet worden. Die Länge des 2 gleisigen Tunnels beträgt etwa 1200 m; eine etwas eingehendere Mittheilung über denselben findet sich im Jahrg. 84 S. 31 dies. Zeitg.

Ehrenbezeugungen an Techniker. Bei Gelegenheit der vor einigen Tagen erfolgten Einweihung des zur Erinnerung an den Wiener Ringtheater-Brand an dessen Stelle erbauten Stiftungshauses ist der Architekt desselben Friedrich Schmidt in den Freiherrn-Stand erhoben und sind mehre Gehilfen desselben am Werk mit Ordensauszeichnungen bedacht worden.

### Personal-Nachrichten.

Baden. Ernann: Bahn-Bauinsp. Friedr. Engesser unter Verleihg. des Titels als Baurath zum ordentl. Prof. d. Ingenieur-Schule der techn. Hochschule zu Karlsruhe u. Ing. II. Kl. Herm. Eisenhauer von Grotsgerau zum Ingen. I. Kl.

Preussen Ernann: Geh. Brth. Assmann, Chef der Bauabthlg. i. Kriegsministerium zum Geh. Ob.-Brth. u. Rath II. Kl. — Ob.-Ing. Rumschoettel, Mitgl. d. Kgl. Eis.-Dir. (rechtsrh.) in Köln zum Reg.-u. Brth. — Reg.-Brth. Sugg in Neisse zum Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. unt. Verleihg. d. Stelle eines ständ. Hilfsarb. b. d. Kgl. Eisenb.-Betr.-Amte das. — Betr.-Ing. Friedrichsen in Münster, unt. Verleihg. d. Stelle eines ständ. Hilfsarb. b. d. Kgl. Eis.-Betr.-Amt (Wanne-Bremen) das., zum Eis.-Bau- u. Betr.-Insp. — Die Reg.-Bfhr. Herm. Günter aus Hildesheim; Otto Stromeyer aus Celle, Alb. Dietrich aus Greussen (Fürstenth. Schwarzburg-Sondershausen), Georg Dieckmann aus Limburg, Heinrich Kohlenberg aus Hersweg bei Emden, Karl Brauer aus Freienwalde a. O., Hermann Solz aus Berlin u. Franz Wichards aus Stettin zu Reg.-Baumeistern. — Die Kand. d. Baukunst Theod. Neuhäus aus Königsberg i. Ostpr. u. Joh. Lottermoser aus Gumbinnen zu Reg.-Bauführern. — Der Kand. d. Masch.-Baukunst Wilh. Riedel aus Schreibendorf bei Brieg zum Reg.-Masch.-Bfhr.

Versetzt: die Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Siehr, bish. in Neustettin, als st. Hilfsarb. an das kgl. Eisenb.-Betr.-Amt in Bromberg, Ellenberger, bish. in Uelzen, als Vorst. d. Eisenb.-Bauinsp. I. nach Neustettin, Liegel, bish. in Göttingen, als st. Hilfsarb. an d. kgl. Eis.-Betr.-Amt in Allenstein, Seliger, bish. in Sangerhausen, als Vorst. der Eisenb.-Bauinsp. nach Göttingen, Israel, bish. in Marburg, als Vorst. d. Eisenb.-Bauinsp. nach Sangerhausen, Schwamborn, bish. in Allenstein, als Vorst. d. Eisenb.-Bauinsp. nach Marburg, Gottstein, bish. in Strehlen als Vorst. d. Eisenb.-Bauinsp. nach Beuthen in Ob.-Schl. — Die Eis.-Masch.-Insp. Stöcker, bish. in Buckau als st. Hilfsarb. an das Kgl. Eis.-Betr.-Amt (Berlin-Stettin) in Stettin, Wyott, bish. in Stettin, als Vorst. d. Materialien-Bür. der kgl. Eisenb.-Direkt. nach Magdeburg u. Thomas, bish. in Magdeburg an die Hauptwerkstätte in Buckau.

Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Krackow in Beuthen Ob.-Schl. tritt am 1. Febr. d. J. in den Ruhestand.



Inhalt: Der Nord-Ostsee-Kanal. — G. A. Demmler †. (Schluss). — „Haus Schwarz“ in Berlin, insbesondere in seinen Heiz- und Lüftungs-Einrichtungen. — Mittheilungen aus Vereinen: Württembergischer Verein für Baukunde in Stuttgart. — Vermischtes: Ansätze für Eisenbahn-Zwecke im Entwurf des Staatshaushalts-Etats 1886/87. — Ansätze für Brückenbauten

im Entwurf des Staatshaushalts-Etats für 1886/87. — Ansätze für Wasserbauten im Entwurf des Staatshaushalts-Etats für 1886/87. — Widerstandsfähigkeit der Zement-Beton-Decken. — Das neu zu organisirnde meteorologische Institut der Universität Berlin. — Die diesjährige IX. General-Versammlung des Vereins deutscher Zement-Fabrikanten. — Konkurrenzen.

## Der Nord-Ostsee-Kanal.

(Nach einem Vortrag des Reg.-Bmstrs. Engels, gehalten im Hamburger Archit.- u. Ing.-Verein am 20. Januar 1886.)  
(Hierzu die Uebersichtskarte auf S. 63.)



ie im Verlage von L. Friederichsen & Co. in Hamburg Ende vorigen Jahres erschienene Dahlström'sche Schrift: „Erläuterungsberichte zu den generellen Vorarbeiten für den Bau des Nord-Ostsee-Kanals“ hat Redner Veranlassung gegeben, sich mit dem in Frage stehenden Projekt eingehend zu beschäftigen; aus dem reichen Inhalte der namentlich auch unsere technische Litteratur in werthvollster Weise bereichernden Veröffentlichung ist hier folgendes hervor zu heben.

Hr. Dahlström hatte im Jahre 1881 den Reg.-Bmstr. Boden, jetzt Wasser-Bauinspektor in Schleswig, mit der Aufstellung eines generellen Projekts für die Herstellung eines Durchstichs zwischen der Nord- und Ostsee beauftragt, und es fand Hr. Boden namentlich in den bereits im Jahre 1865 von dem preuß. Geh. Ob.-Brth. Lentze amtlich bewirkten Feststellungen ein äußerst schätzenswerthes Material vor. Das Bodensche Projekt ist in ausführlicher Weise in der genannten Publikation veröffentlicht. Dem Erläuterungs-Bericht dazu ist eine von Dahlström verfasste Erläuterung voraus geschickt, welche, von der historischen Entwicklung der Idee, einen Schiffsfahrts-Kanal zwischen der Nord- und Ostsee herzustellen, ausgehend, zum Schluss in sehr interessanter und eingehender Weise die kommerzielle Bedeutung des Kanals und seine Rentabilitäts-Verhältnisse auseinander setzt.

Das Bodensche Projekt wurde, ebenfalls auf Veranlassung des Hrn. Dahlström, einer technischen Begutachtung von Seiten der Brüder Ob.-Bau-Direktor Franzius-Bremen und Marine-Hafenbau-Direktor Franzius-Kiel unterworfen und auch von dem Meliorations-Bauinspektor der Provinz Schleswig-Holstein, Baurath Runde in kulturtechnischer Hinsicht geprüft.

Diese sich im allgemeinen sehr zu gunsten des Projekts aussprechenden Gutachten sind ebenfalls in der erwähnten Publikation ausführlich wiedergegeben.

Das Dahlström-Bodensche Projekt ist nun später im Minist. d. öffentl. Arb. einer sorgfältigen Prüfung unterzogen und im Prinzip durchaus unverändert der Reichsvorlage für den Bau des Nord-Ostsee-Kanals zu Grunde gelegt worden; die Abweichungen des Reichsprojekts sind vor allem durch die weitergehenden Anforderungen unserer Kriegsmarine an die Abmessungen des Kanalprofils hervorgerufen worden.

Während z. B. das Dahlström'sche Projekt bei 22 m Sohlenbreite und 8 m Tiefgang einen Wasserquerschnitt von 320 qm vorsah, hat das Reichsprojekt einen solchen von 365,5 qm. Hierdurch sowohl wie auch durch die umfangreicheren Schleusen-Anlagen, durch die von Dahlström nicht vorgesehenen fortifikatorischen Anlagen, sowie durch zum Theil höher gewählte Einheitspreise hat sich der Kostenanschlag des Reichs um fast 49 Mill. M gegen den Dahlström'schen erhöht.

### G. A. Demmler †.

(Schluss.)

So fand sich Demmler auf der Höhe seiner Berufs-Laufbahn und im besten Mannesalter von dem Boden losgelöst, auf dem er sich entwickelt hatte und in den er fest gewurzelt war. Glücklicher als so mancher Andere, den in jener Zeit ein ähnliches Schicksal betroffen, hatte er wenigstens um seinen Unterhalt nicht zu sorgen; aber er war durch sein bisheriges Glück doch allzu sehr verwöhnt, um den Umschlag desselben nicht aufs tiefste zu empfinden. Am meisten erbitterte es ihn, dass in seine Stellung am Schlossbau, der damals im Aeußeren nahezu vollendet war und nur des inneren Ausbaues harpte, Stüler berufen wurde, den er bereits zweimal mit um so größerer Eifersucht seine Wege hatte kreuzen sehen, als er die künstlerische Ueberlegenheit dieses Meisters wohl fühlen mochte. Ihren Gipfel erreichte diese Erbitterung freilich erst später, als Stüler — seine künstlerische Eigenart zur Geltung bringend — sich keineswegs damit begnügte, das Begonnene zu vollenden und das noch Fehlende hinzu zu fügen, sondern mehrfach von dem Entwurf seines Vorgängers abwich und in einzelnen Punkten sogar Aenderungen an den schon fertigen Theilen vornahm; es war dies einer jener Gegenstände, die man mit Demmler in ruhiger Weise zu erörtern nicht im Stande war.

Einen solchen Verlauf der Dinge mit anzusehen, hätte letzterer nicht vermocht, wie er es auch nicht über sich bringen konnte, an der Stätte seiner früheren Wirksamkeit ein müßiges Leben zu führen. Andererseits hing er doch wieder zu sehr an der Heimat, als dass er fähig gewesen wäre, dieser ganz den

Da dem Vortragenden außer dem durch die politische Tagespresse allgemein bekannt gewordenen Angaben über das Reichsprojekt weitere Unterlagen für letzteres nicht zu Gebote standen, so muss sich derselbe im allgemeinen in seinen Ausführungen lediglich auf die Besprechung des Bodenschen Projektes beschränken, was um so statthafter erscheint, als die vorkommenden Zahlenangaben, namentlich beim Vergleich der konkurrirenden Kanalpläne unter einander, wegen ihrer relativen Eigenschaften ihren Werth behalten. Nur das Querprofil soll an Hand der Reichsvorlage besprochen werden.

Die für die Projektirung des Kanals maßgebenden Grundlagen sind dahin zusammen zu fassen, dass einerseits der Kanal bezüglich seiner Abmessungen dem heutigen Zustande der deutschen Kriegsflotte entsprechen, dann aber den ihn benutzenden größten Handelsschiffen eine stets schnelle und sichere Durchfahrt gewähren muss.

Als dritte wesentliche Grundbedingung ist zu erwähnen, dass alle den Kanal benutzenden Schiffe, welche nicht mit eigener Kraft fahren, im Interesse eines möglichst geregelten Verkehrs dem Schleppzwange zu unterworfen sind.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte ist im Reichsprojekte das normale Querprofil zu 26 m Sohlenbreite und 8,5 m Wassertiefe bei Ostsee-Mittelw. =  $\pm 0$  festgesetzt, so dass bei 2facher Böschung-Anlage die Wasserspiegelbreite 60 m beträgt. In der Kiellinie der Handelsschiffe von 6 m Tiefgang hat der Kanal eine Breite von 36 m, welche für das Ausweichen zweier solchen Schiffe bei entsprechender Vorsicht genügt. Hingegen können in dem normalen Kanalprofil weder 2 größte Kriegsschiffe von der Klasse „Kaiser“ und „Deutschland“ mit 19 m Breite noch ein solches größtes Kriegsschiff und ein Handelsdampfer von den eben erwähnten Abmessungen einander vorbei passiren und sind für diese als anormal anzusehenden Fälle Ausweichstellen vorgesehen.

Der kleinste Krümmungsradius der Kanalaxe ist auf 750 m festgesetzt.

Die vorerwähnte Anforderung, dass der Kanal den ihn benutzenden Schiffen eine möglichst schnelle Durchfahrt gewähre, lässt allein schon die Herstellung eines Durchstichs gegenüber der eines Schleusenkanals zweifellos erscheinen, abgesehen davon, dass das für einen Kanal von solchen Abmessungen und dem in Aussicht zu nehmenden Verkehr erforderliche Speisewasser fehlen würde. Wie sehr im übrigen die Schleusentreppen die Leistungsfähigkeit des Kanals beeinträchtigen würden, geht aus der Ueberlegung hervor, dass bei den alsdann erforderlichen 6 Schleusen der durch diese verursachte Aufenthalt für die Schiffe auf etwa 9 Stunden erfahrungsgemäß zu veranschlagen ist, während bei dem projektirten Durchstich, bei welchem für gewöhnlich nur eine

Rücken zu kehren und in einem anderen Lande einen neuen Wirkungskreis sich zu schaffen. Als ein vermittelnder Ausweg erschien ihm der Antritt einer längeren Reise, auf welcher ihn seine Gattin, mit welcher er in glücklichster, leider kinderloser Ehe lebte, begleitete. Mehr als 6 Jahre haben Beide im Auslande, meist in England, Frankreich und Italien, zugebracht, indem sie bald in dieser, bald in jener interessanten Stadt längeren Aufenthalt nahmen; Demmler verdankte dieser Zeit neben der von ihm gesuchten zerstreuten und beruhigenden Anregung eine große Anzahl persönlicher Bekanntschaften, die er, wie leicht begreiflich, namentlich in den Kreisen seiner politischen Gesinnungs- und Schicksals-Genossen suchte und fand. Im Jahre 1857 kehrte er zu dauerndem Aufenthalte nach Schwerin zurück.

Mittlerweile hatte dort ein Vorgang gespielt, den ich nicht unerwähnt lassen kann, obwohl Demmler selbst nicht als thätiger sondern nur als leidender bzw. angegriffener Theil dabei ins Spiel kam. Während i. J. 1850 schon die Verhandlungen wegen seiner Dienstentlassung geschwebt hatten, war einer der Schloßthürme mit Bekrönung versehen worden und es war nicht unbekannt geblieben, dass Demmler in den Knopf desselben verschiedene, von keinem andern eingesehene Schriftstücke eingeschlossen hatte. Die Neugier nach dem Inhalte derselben ließ seine Gegner nicht eher ruhen, bis sie die Untersuchung des fraglichen Knopfes durchgesetzt hatten; mit nicht unerheblichen Kosten wurde hierzu ein besonderes Gerüst aufgeschlagen. Statt der erwarteten hochverrätherischen Auslassungen, welche den mecklenburgischen Staat und seinen Fürsten vor der Nachwelt herab setzen konnten und welche man wohl zum Ausgangspunkte eines neuen Verfahrens wider ihren Verfasser benutzt hätte, fand man jedoch nur die

Schleuse zu passiren sein wird, ein Aufenthalt von nur etwa  $1\frac{1}{2}$  Stunden entstehen wird. Mithin würden, da der durch die Benutzung des Kanals erzielte Zeitgewinn für Handelsdampfer auf etwa 22 Stunden veranschlagt ist, fast  $\frac{1}{3}$  dieses Gewinns bei einem Schleusenkanal verloren gehen und damit natürlich der ganzen Anlage ihre Berechtigung und Lebensfähigkeit entzogen werden. Endlich ist auch darauf hinzuweisen, dass ein Durchstich, namentlich, wenn in demselben wie hier vorgesehen, unter normalen Verhältnissen eine ständige Strömung stattfinden wird, weniger der Gefahr einer Vereisung ausgesetzt sein wird, als ein Schleusenkanal mit seinem ruhigen Wasserspiegel in den einzelnen Haltungen.

Alle diese Ueberlegungen haben daher mit Recht zur Wahl eines Durchstichs geführt. Die Kanallinie selbst war bezüglich ihrer beiderseitigen Ausgangspunkte dadurch fest gelegt, dass an der ganzen Westküste der jütischen Halbinsel nur die Elbmündung eine jeder Zeit benutzbare und für die größten Kriegsschiffe bis zu 8<sup>m</sup> Tiefgang genügende Fahrtiefe besitzt. Für den östlichen Mündungspunkt des Kanals konnte mit Rücksicht auf seine hervor ragende Bestimmung als Kriegskanal nur der Kriegshafen Kiel in Frage kommen.

Was zunächst die Elbmündung anlangt, so muss der Ausgangspunkt des Kanals auf der etwa 20<sup>km</sup> langen Strecke des nördlichen Elbufers zwischen Brunsbüttel und Störort liegen, da nur diese Uferstrecke durch ein beständiges tiefes Fahrwasser begrenzt wird. Da Ausschlag gebende Vorzüge für den einen oder anderen Punkt dieser Strecke im allgemeinen nicht geltend gemacht werden können, so konnte die Entscheidung hierüber nur unter Mitwirkung der anderweitigen Tracirungsbedingungen erfolgen.

Zwischen diesen beiden Ausgangspunkten traten 3 unter thunlichster Anpassung an die Terrain-Formationen gezogenen Hauptlinien in Wettbewerb:

I. St. Margarethen-Rendsburg-Holtenau 97<sup>km</sup> lang,

II. Brunsbüttel-Westensee-Wik, 87<sup>km</sup> lang,

III. Störort-Bordesholm-Wik, 86<sup>km</sup> lang.

Die Linie I wurde im Jahre 1865 von dem Geh. Ober-Baurath Lentze fest gestellt, während Linie II 1864 von den Gebrüdern Christensen mit Recht für einen Schleusenkanal gewählt wurde. Linie III ist neuerdings mit einer Variante: Einführung in das südlichste Ende der Kieler Bucht in Vorschlag gebracht worden. Letztere — sie wird in der nachfolgenden Zusammenstellung unter III a auftreten — tritt übrigens schon dadurch außer Bewerbung, als die beabsichtigte Einmündung in das Innerste des Kieler Hafens durchaus unzulässig ist.

Es ist von vorn herein klar, dass das ausschlaggebende Moment für die Wahl einer Linie der Kostenpunkt ist, und dass letzterer bei einem Durchstich in erster Reihe von den Kosten der Erdarbeiten abhängt.

Hr. Boden hat nun die 4 gen. Linien einem Kostenvergleich unterworfen, und dabei in den meisten Posten für Linie I die relativ ungünstigsten Voraussetzungen gemacht.

So ist zunächst der Einheitspreis für die Erdarbeiten überall gleich angenommen, trotzdem Linie I gegenüber den anderen Linien einmal den Vorzug besitzt, dass die zu bewegendes Hauptmassen von einander getrennt

liegen, also einen gleichzeitigeren und stärkeren Erdbetrieb gestatten als die anderen Linien, bei welchen namentlich bei III und IIIa die Hauptdarbeiten auf einer zusammenhängenden Strecke vorkommen. Dann auch bietet Linie I den nicht zu unterschätzenden Vortheil, dass in die von ihr durchschnittenen tiefen Seebecken der Ober-Eider-Seen usw. in bequemster und billigster Weise die ausgebagerten bzw. ausgegrabenen Erdmassen abgelagert werden können.

Was die Größe der zu bewegendes Erdmassen anbelangt, so sind nach den Boden'schen Ermittlungen zu bewegen:

Bei Linie I : 58 Mill. cbm, Bei Linie II : 85 Mill. cbm.

„ „ III : 108 „ „ „ „ IIIa : 95 „ „

Ferner sind von Hr. Boden die Kosten für den Grunderwerb bei allen Linien als gleich voraus gesetzt, obgleich bei Linie I die zu erwerbenden Flächen um mindestens  $\frac{1}{3}$  kleiner sind als bei den andern Linien.

Endlich ist die gleiche ungünstige Voraussetzung bei Linie I hinsichtlich der zu zahlenden Entschädigungen für die durch die Kanalanlage entstehenden Inkonvenienzen gemacht worden, trotzdem auch in dieser Hinsicht die genannte Linie deshalb die weitaus günstigste ist, da sie sich auf etwa 55<sup>km</sup> der Unter-Eider bzw. dem Eider-Kanal anschliesst, und durch letztere Wasserläufe jetzt schon eine Trennung des Besitzes und eine Unterbrechung der Verbindungen vorhanden ist.

Die Kosten für die Baulichkeiten sind bei allen Linien mit Recht als gleich angenommen worden, da diese bei ihrer annähernd parallelen Lage zu einander die gleiche Anzahl Eisenbahnen und Chausseen durchschneiden. Nur bei Linie IIIa würde die Ueberführung einer 5. Bahnlinie, der Kiel-Gaardener Hafenbahn, erforderlich werden.

Auf Grund dieser Ueberlegung hat Hr. Boden in den Kostenvergleich nur aufgenommen die Kosten für die Erdarbeiten, sowie für die Befestigungen und jährliche Unterhaltung des Kanalbettes.

Unter Beibehaltung der Boden'schen Einheitspreise bezüglich der Böschungsbefestigungen 36  $\mathcal{M}$  / 1<sup>m</sup> und der jährlichen Unterhaltung des Kanalbettes 3  $\mathcal{M}$  / 1<sup>m</sup> und unter Einsetzung des in dem Reichs-Kostenanschlage festgesetzten Einheitspreises von 1,11  $\mathcal{M}$  / 1<sup>cbm</sup> Boden ergeben sich die Kosten für diese 3 Posten bei:

Linie I zu 75 Millionen  $\mathcal{M}$ ., Linie II zu 104 Mill.  $\mathcal{M}$ .,

Linie III zu 129 Mill.  $\mathcal{M}$ ., Linie IIIa zu 114 Mill.  $\mathcal{M}$ .

Es konnte somit umsoweniger die Wahl der Linie I zweifelhaft sein, als die durch ihre Mehrlänge hervorgerufenen Nachtheile, Mehrkosten für Schiffahrtsbetrieb (kapitalisirt höchstens 500 000  $\mathcal{M}$ ) und grössere Durchfahrts-Dauer (1 Stunde) gegen diese grossen Ersparnisse durchaus nicht ins Gewicht fallen.

Hr. Boden legte daher seiner weiteren Untersuchung die Lentze'sche Linie zu Grunde, gelangte aber durch örtliches Untersuchen und Messen zu einigen Abweichungen von derselben.

Die endgiltig gewählte rund 98<sup>km</sup> lange Linie — die auch in der Reichsvorlage beibehalten ist — durchschneidet, von der Elbe bei Brunsbüttel ausgehend, einen Theil der Süderdithmarscher Niederung, zieht sich alsdann am östlichen Höhenrande der Burg-Kudensee-Niederung hin, folgt weiter

gedruckten amtlichen Aktenstücke über die Aufhebung des Staats-Grundgesetzes, welche nunmehr Demmler als „nicht zum Schlossbau gehörig“ zurück geschickt wurden. Für den Grad der Feindschaft, die sich der einstige Liebling des Landesherrn zugezogen hatte, ist das Ereigniss, welches Demmler mit besonderem Behagen über das Gelingen seiner vorsichtigen List zu erzählen liebte, jedenfalls höchst bezeichnend. —

Noch volle 28 Jahre hat Demmler in Schwerin gelebt. Für den ihm eigenen rastlosen Thätigkeits-Trieb fand er zunächst als Stadtverordneter reiche Nahrung und bald gewann er in den betreffenden Kreisen mächtigen Einfluss. Zum Mitglied des Bürger-Ausschusses, der Kammerei und des Schulvorstandes gewählt, wirkte er überall in uneigennützigster Weise für das Wohl der Stadt, so dass man zeitweise sogar mit dem Gedanken umging, ihn trotz aller politischen Bedenken zum Senator zu machen. Auch in seiner Eigenschaft als Fachmann vermochte er sich nützlich zu erweisen. Eine bleibende That, für welche ihm Schwerin noch heute Dank zollt, ist die Aufstellung eines Stadt-Erweiterungsplanes, welchen er i. J. 1862 gelegentlich einer zufällig auftauchenden Einzelfrage ausarbeitete und i. J. 1866 mit allen zugehörigen Aktenstücken in einem besonderen Werke veröffentlicht hat. Auch auf die zufolge seiner Anregung und nach seinem Plan erfolgte Anlage der Militair-Quartierhäuser, über welche No. 43, Jhrg. 71 d. Bl. eine Mittheilung enthält, mag hier hingewiesen werden; schon früher hatte er in einem der neu angelegten Stadttheile mehrere Familienhäuser erbaut.

Eine derartige, immerhin eng begrenzte Wirksamkeit war jedoch für Demmler, der mittlerweile die treue Gefährtin seines

Lebens verloren hatte, bei weitem nicht genügend. Er empfand das Bedürfniss, unter denen, die am Webstuhl der Zeit schafften, in vorderer Reihe zu stehen und nach dem Gange, den sein Schicksal genommen hatte, ist es wohl eben so erklärlich, dass er Befriedigung desselben vor allem in politischer Thätigkeit suchte, wie dass er hierbei die Parteien aufsuchte, die ihre Ziele am weitesten sich steckten. Anfänglich in Verbindung mit den mecklenburgischen Liberalen und bei Gründung des Nationalvereins theilhaftig, schloss er sich später der deutschen Volkspartei, der Genfer Friedens- und Freiheitsliga und endlich den Sozialdemokraten an, die einen Mann wie ihn natürlich mit Begeisterung in ihren Reihen willkommen hiefen.

Es liegt mir durchaus fern, die politische Thätigkeit und Stellung Demmlers erörtern oder gar beurtheilen zu wollen; ich habe mich mit ihr nur so weit zu beschäftigen, als sie zugleich für den Menschen bezeichnend ist. In dieser Beziehung möchte ich allerdings gegen diejenigen mich wenden, welche Demmlers Uebertritt zur Sozialdemokratie lediglich als Ausfluss theatralischer Eitelkeit, der Sucht nach einer „ersten Rolle“, erklären wollten. Wer so dachte, hat den Mann, dessen Schwächen hier in keiner Weise beschönigt werden sollen, doch mit einem zu kleinem Maassstabe gemessen. Neben der auf phantastische Freiheits-Ideale zielenden Richtung, die ihm seit frühester Jugend eigen war, und neben dem grimmigen Hasse, welcher ihn gegen die in seinem engeren Vaterlande noch heute herrschenden Kreise erfüllte, hat ihn zu diesem auffälligen Schritte zumeist doch wohl jener Zug seines Herzens für das arbeitende und nothleidende Volk getrieben, aus dem er sich hervor gegangen fühlte und das er niemals verleugnet

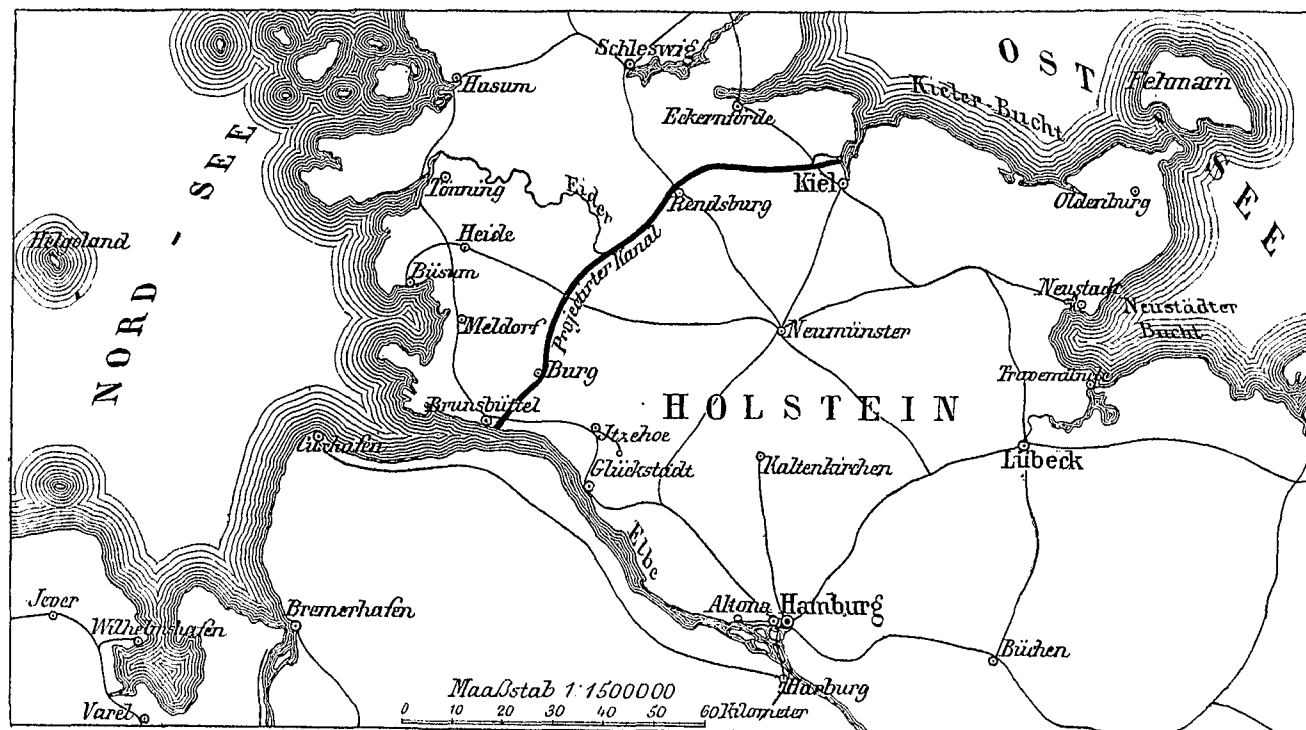
dem Thale der Holstenau, um sich nach Durchschneidung der Wasserscheide zwischen der Elbe und Eider, dem Gieselau-Thale folgend, bei Wittenbergen mit der Unter-Eider zu vereinigen. Von hier folgt sie bis Rendsburg der Eider und von da bis Holtenau mit geringen Abweichungen dem Eider-Kanal.

Aus den für die Projektirung des Längenprofils maassgebenden, sehr eingehenden Boden'schen Untersuchungen über die Wasserstands-Verhältnisse der beiden Meere und der durchschnittenen Binnengewässer mögen hier folgende charakteristische Angaben gemacht werden.

(Alle Höhenangaben sind auf  $\pm 0^m$  Ostseespiegel =  $-0,23^m$  N. N. bezogen.)

Der mittlere Elb-Wasserstand liegt also  $8^m$  über Ostsee-Mittelwasser. Der niedrigste Wasserstand von  $-2,77^m$  kam in  $7\frac{1}{2}$  Jahren nur 1 mal vor, während in demselben Zeitraum das Niedrigwasser in 5 aufeinander folgenden Tageszeiten nicht unter  $-0,46^m$  herabging. Dahingegen ist es mehrfach vorgekommen, dass das Niedrigwasser in 2 auf einander folgenden Tageszeiten sich sogar auf  $\pm 0^m$  hielt.

Für die Beziehung der Ostsee- und Nordsee-Wasserstände zu einander ist noch die Erscheinung bemerkenswerth, dass, da wegen der geringen Breite der trennenden Halbinsel an beiden Küsten meistens dieselbe Windrichtung herrscht, die Winde, welche an der Westküste hohe Wasserstände erzeugen



Uebersichts-Karte des Nord-Ostsee-Kanals nach dem Projekt von Dahlström.

#### 1) Ostsee.

H. W. =  $+3,17^m$ . M. W. =  $\pm 0^m$ . N. W. =  $-2,00^m$ .

Im allgemeinen ist der Ostsee-Wasserspiegel sehr beständig, da das Intervall  $\pm 0,50^m$  im ganzen und etwa 18 mal in den 9 Schifffahrts-Monaten über- bzw. unterschritten wird, wobei noch besonders zu bemerken ist, dass die meisten dieser 18 Abweichungen in den November fallen, während in den für die Schifffahrt wichtigsten Monaten Mai bis August diese Abweichung fast gar nicht vorkommt.

#### 2) Elbe bei Brunsbüttel.

H. W. =  $+5,46^m$ . M. H. W. =  $+1,46^m$ .  
M. N. W. =  $-1,30^m$ . N. W. =  $-2,77^m$ .

(also vorherrschend westliche Winde) gleichzeitig an der Ostküste Spiegelsenkungen hervor rufen und umgekehrt.

3) Eider von Wittenbergen bis Rendsburg. Die Eider ist bis Rendsburg, woselbst die westliche Haltung des Eiderkanals durch Wehr- und Schleusen-Anlagen aufgestaut ist, der Fluth und Ebbe ausgesetzt, und zwar liegt das M. N. W. auf dieser Strecke im Mittel auf  $-0,17^m$ , bei einem mittleren Fluthintervall von  $1,13^m$ . Sturmfluthen stauen den Wasserspiegel bis auf  $+2,93^m$ .

4) Der Eider-Kanal besteht aus 5 Haltungen, von denen die  $14^m$  lange Scheitelhaltung, an  $+7^m$  liegend, zum größten Theil durch die Ober-Eider gespeist wird.

(Schluss folgt.)

hat. Seine Führerrolle unter den Sozialdemokraten war übrigens nur eine kurze und seine Thätigkeit als Reichsabgeordneter hat nur ein einziges Jahr, von 1877 zu 78, gedauert. Seit 1878, dem Jahre der frevelhaften Angriffe auf das ehrwürdige Leben des Kaisers, beobachtete er, zum Theil wohl auch in Folge seines leidenden Gesundheits-Zustandes, eine unverkennbare Zurückhaltung; dagegen soll er seine Partei mit Geldmitteln nach wie vor reichlich unterstützt haben.

Zweimal ist Demmler während dieses letzten Lebens-Abschnitts — abgesehen von den oben erwähnten für die Stadt Schwerin gefertigten Entwürfen — auch noch als Architekt aufgetreten. Das eine Mal i. J. 1872 bei der ersten Preisbewerbung um das Reichstagshaus mit einem großartig, aber etwas gar zu phantastisch gedachten Entwürfe, der darauf abzielte, aus dem auf zwei nur wenig ausgenutzten Geschossen empor gehobenen Bau künstlich eine Art Akropolis zu machen; eine Idee, die bekanntlich auch neuerdings hier einen Anhänger gefunden hatte und dem ungarischen Parlamentshause gar thatsächlich zu Grunde gelegt wird. Dass ich dieselbe in meiner Besprechung jener Konkurrenz nicht anzuerkennen vermochte und auf ihren asiatischen Ursprung hinwies, hat mir der alte Herr sehr übel genommen und ich bin dafür in einer sozialdemokratischen Zeitschrift fürchterlich abgekanzelt worden. Glücklicher war Demmler in dem zweiten Falle; es war ihm i. J. 1875 vergönnt, bei der Erweiterung seines Jugendwerks, des Hoftheaters zu Schwerin nicht allein seinen unabhängig von den Vorschlägen der Staats-Baubeamten eingebrachten Entwurf seitens des Großherzogs genehmigt zu sehen, sondern auch mit der Ausführung desselben — irre ich nicht,

zugleich als Gesamt-Unternehmer — betraut zu werden. — Hatte damit die einstige Entlassung aus seiner dienstlichen Stellung gewissermaßen eine Vorsehung gefunden, so musste der Greis freilich noch sowohl den Untergang dieser seiner Schöpfung als kurze Zeit darauf auch den Tod seines letzten fürstlichen Gönners, des Großherzog Friedrich Franz II. erleben. Fremd geworden unter dem jüngeren Geschlechte, hat er die letzten Jahre einsam zugebracht, bis am 2. Januar d. J. der Tod auch ihn abrief; seine Parteigenossen haben es sich nicht nehmen lassen, bei Gelegenheit seines Begräbnisses eine Massenkundgebung zu veranstalten. Sein Vermögen hat Demmler zum größeren Theile zu einer Familienstiftung bestimmt; ein Theil soll für andere Zwecke, so zu dem schon oben erwähnten Jahresfeste, zu Unterstützungen für die Maurer und Zimmerer Schwerins usw. nutzbar gemacht werden. —

Es ist alles in allem ein seltenes Leben, von dem ich hier erzählt habe und nicht leicht ist es, dessen Summen zu ziehen.

Als Mensch war Demmler von Natur und zufolge seines Entwicklungsganges ohne Frage zu einer bedeutenden Persönlichkeit angelegt. Ein ganzer Mann vom Wirbel bis zur Sohle, einte er kühne Thatkraft mit unbeugsamer Beständigkeit, Begeisterungsfähigkeit mit kluger Ueberlegung. Reinheit des Charakters, Ueberzeugungstreue und Uneigennützigkeit sind ihm auch von den Gegnern nicht bestritten worden; dazu war ihm die Gabe verliehen, mittels seines offenen und zuversichtlichen Wesens leicht Einfluss auf andere zu gewinnen. Als Nachtheil stand diesen geistigen Vorzügen ein gewisses unruhiges und exzentrisches

(Fortsetzung auf S. 66.)

„Haus Schwartz“ in Berlin, insbesondere in seinen Heiz- und Lüftungs-Einrichtungen.

Das an der Ecke der Französischen- und Charlotten-Straße belegene, im Jahre 1885 erbaute Haus ist Eigenthum des Maurermeisters Hrn. Schwartz. Die Gestaltung des Grundrisses ist durch den Eigenthümer selbst erfolgt; der Entwurf der Fäçaden rührt dagegen von der Architekten-Firma Ihne & Stegmüller her. Der durch die bevorzugte Lage im besten Theile der Stadt bedingte sehr hohe Preis des Grundstücks hat zu einer weit getriebenen Ausnutzung der Baufläche wie andererseits auch zu einer verhältnissmäßig reichen Durchführung der beiden Fäçaden Anlass gegeben. Ein Theil der letzteren ist, entsprechend der Bestimmung einiger Räume, zu Ausstellungszwecken der Aktien-Gesellschaft Lauchhammer zu dienen, in „Eisenbau“ ausgeführt,

der übrige Theil in reichem Werksteinbau, unter Anlage eines stumpf geschlossenen Eckthurmes.

Dieser stumpfe Abschluss entspricht nicht dem ursprünglichen Fäçaden-Entwurf, sondern ist mehr oder weniger aus einer Nothwendigkeit hervor gegangen, da die baupolizeiliche Erlaubniss zur Anlage eines noch höher geführten Thurmes mit spitzem Abschluss versagt ward.

Das Haus dient drei Hauptzwecken: das Erdgeschoss ist an den Straßenseitenfronten zu 7 Verkaufsläden und an den beiden Seitenfronten zum „Aus-schank“ einer großen Brauerei, dem Löwenbräu, eingerichtet. Indem solchergestalt das Schanklokal die Anordnung einer rechtwinklig gebrochenen Reihe von Sälen angenommen hat, in deren Winkelpunkt das Buffet angelegt ist, während an dem hintern Schenkel des Winkels ein dem Hofraum abgewonnener Oberlichtsaal sich anschließt, ist aus der Verbindung mit einer zwar einfachen aber gediegenen Ausstattung eine

eigenartige und sehr wirkungsvolle Anlage hervor gegangen. Der regelmässige Zugang erfolgt durch das Haupt-Vestibül an der Charlottenstraße; für die Sommerzeit sollen auch die großen durch eine Glastafel geschlossenen Fensteröffnungen zum Eingang benutzt werden, die zu diesem Zweck mit durch Wasserdruck bewegbaren Hebevorrichtungen versehen sind. Alle 3 Obergeschosse sind gleichartig zu je 2 größeren Wohnungen und einer kleineren eingerichtet. Die Abmessungen der nach den beiden Straßen gelegenen Zimmer sind auch mit Bezug auf die Höhen sehr stattliche. Weniger gut sind aber die eigentlichen Nutzräume fortgekommen, die zum Theil kein Tageslicht erhalten, eng neben und über einander

geschachtelt sind, und meist nur auf dunklen Korridoren erreicht werden.

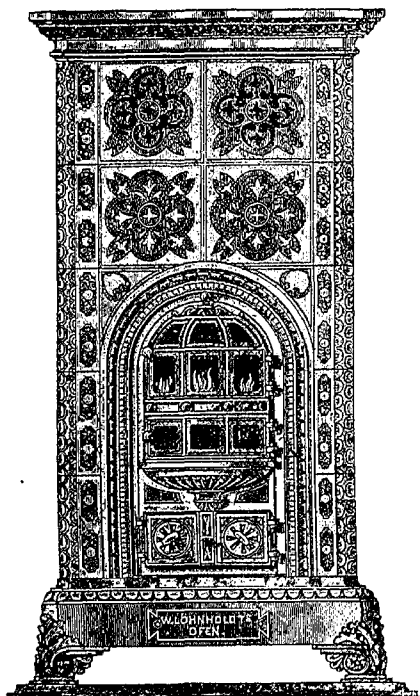
Dass diese Einrichtungen wenn nicht aufsergewöhnliche Mittel zu Hilfe genommen wären, mit den Anforderungen der Gesundheitspflege in bösen Widerstreit treten würden, lehrt ein einziger Blick auf die beigelegten Grundriss-Zeichnungen. Der Bauherr ist sich auch dieses Umstandes klar bewusst gewesen und hat dem entsprechend, während er auf der einen Seite bis an die Grenze des gesundheitspolizeilich Zulässigen ging, auf der anderen Seite Vieles gethan, um für offenkundige Mängel Abhilfe zu schaffen

Hierher gehört insbesondere ein den vielseitigen Zwecken und Verhältnissen des Hauses gut angepasstes System der Heizung und Lüftung. Dass hier Zentral-Anlagen am un-rechten Orte sein würden, da sie sich der Verschiedenartigkeit der Anforderungen nicht in ausreichender Weise anschließen könnten, dass ihre regelrechte Bedienung auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen müsste, dass die Sicherheit ihrer Leistung nicht in dem Maaße verbürgt ist, um in allen Fällen den wechselnden Ansprüchen der Hausbewohnerschaft genügen, bzw. sich denselben anpassen zu können, ist ohne weiteres klar.

Wenn diese Bemerkungen sich auch zunächst nur auf die Einrichtungen zur Erwärmung des Hauses beziehen, so haben sie doch auch in ähnlich weitem Umfange Geltung für die dem Luftwechsel dienenden Anlagen; auch hier erschienen darum maschinelle Hilfsmittel von vorn herein ausgeschlossen, auch dann, wenn denselben nicht die allgemein geltenden Bedenken, der Geräuschbildung, der Schwierigkeit der Unterbringung, der Möglichkeit des Einfrierens im Winter, und Anderes entgegen ständen.

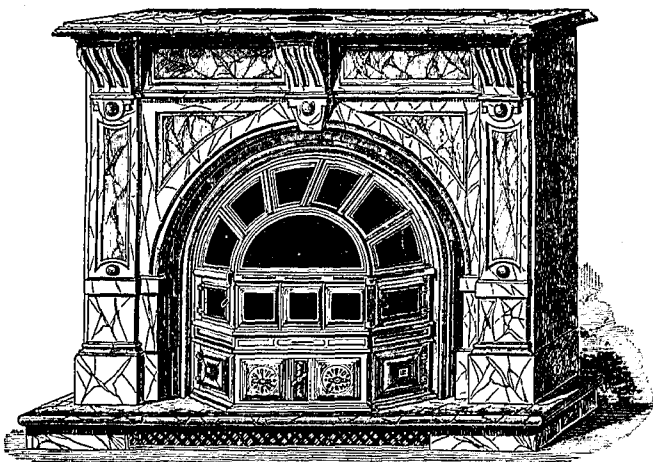
Aber eine gewisse Zentralisation erschien bei den Heizanlagen doch erwünscht. Und so hat man denn hier zu einem System gegriffen, welches in den letzten Jahren in Berlin und anderswo bereits vielfach mit Erfolg ausgeführt worden ist. Es sind Oefen und Kamine nach dem System Lönholdt-Wille aufgestellt, die unter Beibehaltung der äußeren Form des Einzel-Heizkörpers geeignet sind, als sog. Luftheizkörper und für mehrere Räume gleichzeitig benutzt zu werden. Die Aufstellung erfolgt in einem der zu beheizenden Räume selbst, während dann seine Wärme nur durch Strahlung zugeführt erhält, während

Lönholdt's transportabler Majolika-Oefen (1:12,5.)

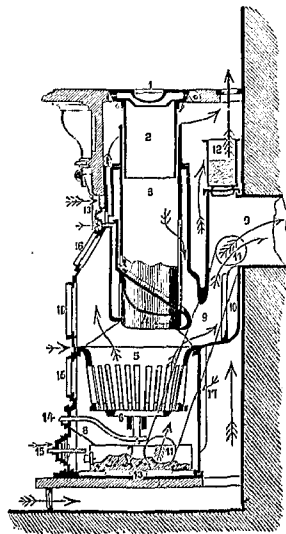


- 1) Gitterdeckel. 2) Fülldeckel. 3) Trichter. 4) Füllschacht. 5) Rostkorb. 6) Rostschüttler. 7) Aschenkasten. 8) Regulirschrauben. 9) Abzug der Heizgase. 10) Chamottestein. 11) Ventilation. 12) Wasserverdunstung.

Lönholdt-Wille'scher Universal-Kamin II. (1:20.)



- 1) Fülldeckel. 2) Füllschacht (verschiebbar). 3) Desgl. feststehend. 4) Desgl. Kühlblase. 5) Hängerost. 6) Schüttelrost. 7) Aschenfall. 8) Abweisblech. 9) Abzug der Heizgase. 10) Chamotte-Schutzstein. 11) Ventilation. 12) Wasserverdunst-Becken. 13) Kaltluft-Zirkulation. 14) Rostschüttler. 15) Regulirschrauben. 16) Glimmerplatten-Fenster. 17) Heizrippen.





der zweite (event. auch noch dritte) Raum nur durch zugeführte Warmluft (durch Leitungswärme) beheizt wird. Die Konstruktion dieser mit Nusskohle oder Koke zu bedienenden Öfen ist im allgemeinen bekannt. Ursprünglich wurden dieselben in rechteckiger und runder Form mit Ummantelung aus verziertem Eisen-  
guss oder glattem Blech angefertigt; neuerdings haben die Erfinder, angeregt durch die erhöhten Ansprüche, die in Bezug auf die Zimmer-Ausstattungen sich geltend machen, das Ansehen ihrer Öfen so weit vervollkommen, dass dieselben auch den höchsten Anforderungen, welche an die Erscheinung gestellt werden können, Genüge leisten. Und es werden von ihnen nicht nur säulenförmige oder rechteckige Öfen geliefert, sondern auch 3 eckige und 5 eckige, sowie kaminförmige Öfen, welche alle, ganz nach Aufgabe des Bestellers, zur Heizung von vorn, von der Seite oder von oben eingerichtet werden.

Zur Ummantelung benutzen sie Marmor oder auch Majolika, letztere in besonders technischer Vollkommenheit, und hinsichtlich ihrer Musterung und Farben nichts zu wünschenswertes übrig lassend, aus der Fabrik von Villeroy & Boch in Mettlach. Die beigefügten Abbildungen machen Konstruktion und Ausstattung von 2 Typen dieser Öfen ersichtlich; es wird dazu die eine Bemerkung genügen, dass der vor-

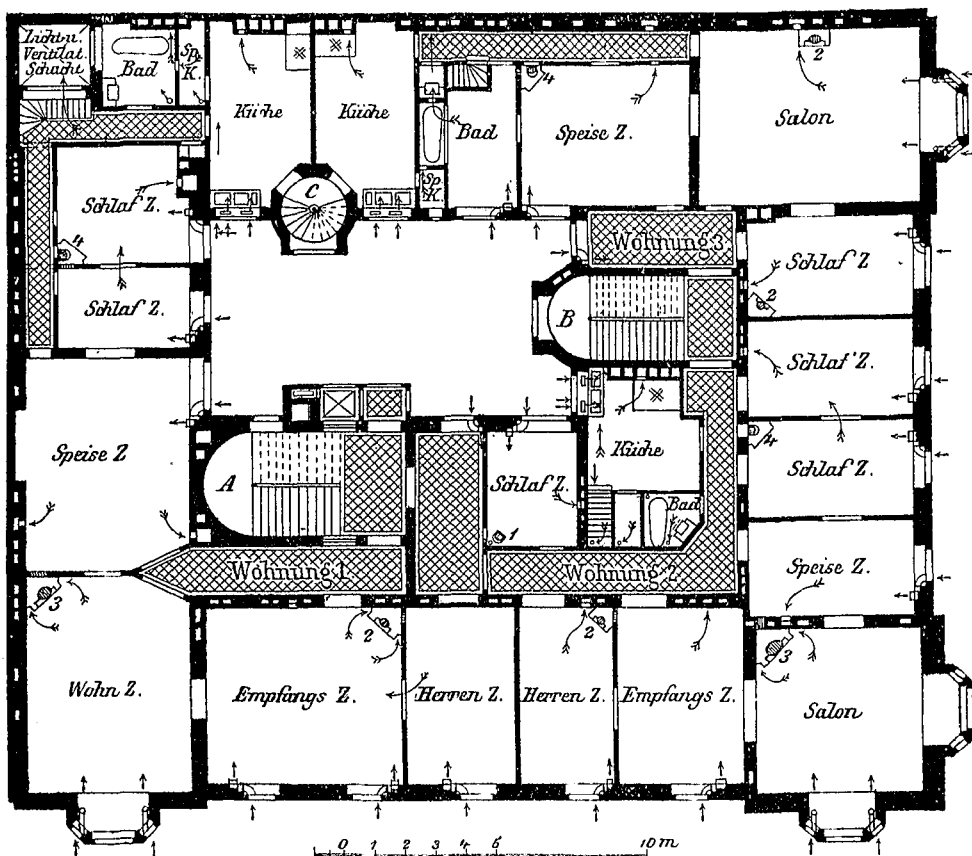
4. Zuführung frischer Luft. ← Abführung verdorbener  
2. Majolika-Universal-Kamina. 8. Marmor-Universal-Kamin-  
winde. d) Windfänge. e) Kioiset für Herren. f) Desgl. für  
k) Krugschwenke. l) Krüge- und Gläserständer. m) Pass-  
mittels Glim- y) Küchen-Schornstein. a. Haupttreppe. f.

Da auch die früheren einfacheren Formen der Oefen fort-  
 aufend erzeugt werden, und da die Zahl der den verschiedenen

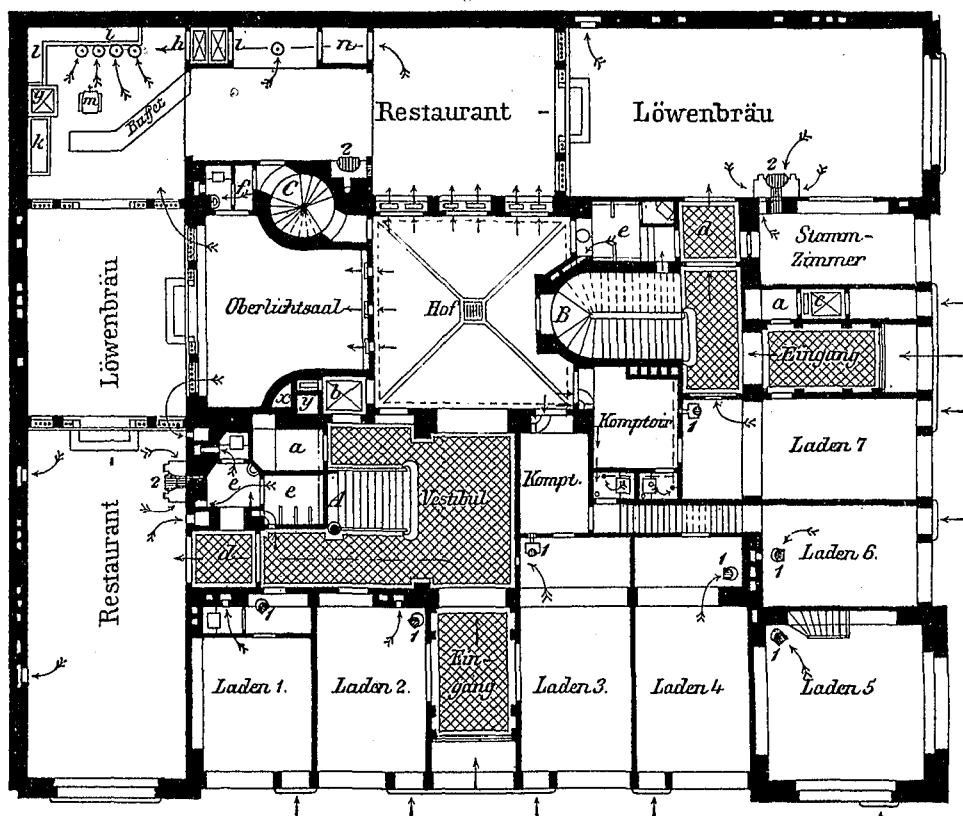
Zimmergrößen entsprechenden Nummern des Ofens nicht weniger als 27 beträgt — wenn die kleinste zur Beheizung eines Raumes von 100  $\text{cbm}$ , die größte zu der eines solchen von 1 000  $\text{cbm}$  genügt — so gebieten die Erfinder jetzt über eine Reihe von Typen mit den dem Bedürfnisse jedes Einzelfalles, sowohl was GröÙe, als

was äußere Erscheinung des Ofens betrifft, entspr. werden kann. Alle gestatten eine sehr weit gehende Regularität der Verbrennung und erfordern, bei richtiger Auswahl des Brennmaterials, nur geringe Bedienung. Die Verbrennung ist so vollkommen als möglich zu bewirken; wenn dies geschieht, bleiben die Rauchröhren russfrei, so dass dieselben geeignet sind, zugleich für die Abführung der verdorbenen Luft mit verwendet zu werden. Für den Fall, dass ein Schornsteinrohr unmittelbar neben oder hinter dem Ofen fehlt, hat es für den Zug der Ofen keine Bedenken, die Feuer gas e abwärts bis unter Zimmerfußboden zu führen und dieselben in der Zwischen decke, bis 20 m weit, zu einem in einer Nachbar wand liegenden Schornsteinrohr zu leiten. Von diesem Hilfsmittel ist im Hause Schwartz mehrfach Gebrauch gemacht worden.

### 3. Geschoss.



**Erdbgeschoss.**



← Zuführung frischer Luft. ← Abführung verdorbener Luft. D Lönholdts Heizkörper. 1. eis. vernickelte Ofen. 2. Majolika-Universal-Kamine. 3. Marmor-Universal-Kamine. 4. Majolika-Mantel-Ofen. a) Portier. b) Aufzug. c) Bierwinde. d) Windfänge. e) Kiolett für Herren. f) Desgl. für Damen. g) Bier-Aufzug. h) Speise-Aufzug. i) Geschir-Aufzug. k) Krugschwenke. l) Krüge- und Gläserständer. m) Fasszapf. n) Zeitung-Spinde. x) Luftzuführung nach der Küche. y) Küchen-Schornstein. A. Haupttreppe. B. Haupt- und Nebentreppe. C. Kiechentreppe.

während der Zeit wo geheizt wird, selbstthätig erfolgt. Bei ausgesetzter Heizung wird dagegen die Ansaugung der Abluft durch einen sogen. Lönholdt'schen Universal-Ventilations-Apparat bewirkt, der aus einer mit Gasofen erwärmten Kammer bestehend, — in der ein kleiner Schrauben-Ventilator liegt — nahe unter der Decke des

Raumes an das Rohr angeschlossen ist. Der Gasofen hat bei 0,65 m Höhe den nur geringen Durchmesser von 0,125 m, ist also mit Leichtigkeit überall aufstellbar und wird mittels einer Gasflamme erwärmt; die erzeugte Wärme dient als Triebkraft für den Schrauben-Ventilator.

Zur Beheizung des Ausschank-Lokals von zusammen etwa 1800 cbm Rauminhalt sind drei mit Majolika ummantelte Kaminöfen aufgestellt, wovon aber gewöhnlich nur zwei im Betriebe sein werden, da jeder dieser Kamine für die Beheizung von etwa 1000 cbm Raum ausreichend ist. Die Kamine haben richtigerweise ihre Aufstellung an denjenigen Wänden erhalten, welche die kältesten sind.

Der Luftwechsel im Schanklokal wird hauptsächlich durch 4 Universal-Ventilations-Apparate der oben beschriebenen Einrichtung bewirkt. Dieselben sind unmittelbar über derjenigen Stelle des Raumes angeordnet, an der die meiste Gelegenheit zur Luftverderbniss gegeben ist, dem Buffet. Die Abluft geht in einen großen Schacht, dem noch einige weitere Abluftkanäle seitlich zugeführt werden, welche von der Speisekammer im Keller-geschoss von den Räumen der Speisen-Aufzüge und aus anderen Theilen des Ausschanklokals selbst kommen, wie die beigefügte Grundriss-Zeichnung dies näher angiebt. Auch die Seitenanschlüsse sind mit dem mehrfach erwähnten Saugapparat ausgestattet. Der Schacht für die Abluft ist gleichzeitig für Lichtzuführung zu einigen Nebenräumen und Korridoren der Wohnungen in den Ober-Geschossen eingerichtet, indem man einen Theil der Umschließung desselben aus großen Glastafeln hergestellt hat, die in Metallsprossen fest eingefügt und selbstverständlich nicht zum Öffnen eingerichtet sind. Um ungünstige Windströmungen von dem Eindringen in den Abluft-Schacht abzuhalten, ist der Querschnitt desselben oben in eine Anzahl kleiner Quadrate zerlegt worden, welche jedes für sich, durch Einsetzen von Kulissen aus Glastafeln gegen Windeintritt geschützt sind; außerdem hat der ganze Schacht einen zum Luftsaugen eingerichteten Ueberbau aus Glas. Diese Theilung usw. hat sich sehr bewährt. Die Schachtweite ist so bemessen, dass derselbe bei einem Temperatur-Unterschiede von nur 10° etwa 10 000 cbm Abluft stündlich abzuführen vermag.

Das meiste Interesse nehmen die Heiz- und Lüftungs-Einrichtungen der Wohnräume in Anspruch. Je 2 der größeren Zimmer werden durch mit Majolika-Mantel ausgeführte Kaminöfen der entsprechenden Größe und Nummer (II u. III) geheizt, je 2 Schlafzimmer haben 5eckige Öfen von etwa 2 m Höhe mit Majolika-Ummantelung erhalten. Öfen (im Gegensatz zu Kaminen) wurden gewählt, weil es zweifelhaft erschien, ob die Sichtbarkeit der Flamme des Heizkörpers für diese Zimmer den Miethern als Annehmlichkeit erscheinen würde oder nicht. Während die Kamine zur Heizung von Zimmern aus eingerichtet sind, werden die Öfen in den Schlafzimmern vom Korridor aus geheizt, indem der Füllhals des eisernen Einsatzes durch die Wand geführt ist. Auch die Aschenentnahme, die Füllung der Wassergefäße und die Regulirung des Feuers erfolgt vom Korridor aus. Die Zuführung der kalten Luft zu dem Raume zwischen Heizkörper und Ummantelung (der Heizkammer des Ofens) erfolgt hier, wie bei allen Heizkörpern des Hauses, vom Zimmer aus; es sind zur Luft-Zufuhr in den Frontmauern ins Freie ausgehende Öffnungen angelegt. Die Austrittsöffnungen der Warmluft, welche durch Klappen beliebig regulirbar sind, liegen in Höhe des Decksimser der Heizkörper, d. h. 1,5—2 m über Fußbodenhöhe.

Der Auslass der Abluft geschieht nahe der Decke, sei es durch Einführung in an sich warme Züge, sei es unter Benutzung kalter Züge, in denen eine Saugwirkung durch Einsetzung eines

Luftaussauge-Apparates mit Gasheizkammern hervor gerufen wird. Zu erwähnen ist, dass letztere Einrichtung namentlich bei allen Schlafzimmern sich findet. Die Austrittsöffnungen sind selbstverständlich mit Regulirklappen versehen.

Wenn die Lüftungs-Einrichtungen sich auf den Zweck der Abführung der Abluft beschränkten und der Eintritt frischer Luft freiwillig erfolgen müsste, würden dieselben unvollkommen sein. Dieser Thatsache entsprechend sind außer Abluft-Öffnungen durchgehend auch Einrichtungen zur Zuführung frischer kalter Luft getroffen worden. Diese bestehen aus Kanälen, die in den Fensterwänden liegen, nach außen durch Gitter geschlossen sind, nach innen mittels eines keilförmigen Kastens, der auf seinem Schneidende auf einem Scharnier ruht. Am oberen offenen Ende mit einem drehbaren Griff versehen, kann dieser Kasten mehr oder weniger weit gegen die Wandflucht vorgezogen und dadurch die Größe der Eintrittsöffnung regulirt werden. Meist sind diese Regulirkästen, welche dem eintretenden Luftstrom eine aufsteigende Richtung geben, in den Laibungen der Fenster-Öffnungen angebracht und liegen im geschlossenen Zustande bündig mit denselben. Da die Tapete über dieselben fortgeht, sind sie ganz unauffällig.

In den Ausschank-Sälen ist außer dieser Art der Zuführung frischer Luft noch eine fernere Einrichtung vorhanden, indem die Anlage regulirbarer Einströmungs-Öffnungen mit den Thürbekrönungen der Eingänge zu den Sälen verbunden worden ist. Die Lüftungs-Einrichtungen dieser Säle sind nach allgemeinem Anerkenntniss von vorzüglicher Wirksamkeit.

Am grölsten ist das Bedürfniss nach Luftwechsel bei den in der Anordnung theilweise übel fortgekommenen Nebenräumen der Wohnungen, Klosets, Badestuben, Speisekammern, Küchen, zumal einige dieser Räume ganz ohne Lichtzuführung sind. Darnach sind auch alle diese Räume mit den oben beschriebenen Einrichtungen sowohl zur Luft-Zu- als Abführung versehen worden, obwohl bei einzelnen die Anlage der Zuführungs-Kanäle nur mit erheblichen Schwierigkeiten bewirkt werden konnte.

Die Schornsteinröhren der Kochmaschinen haben den großen Querschnitt von 27×27 (cm) erhalten, welcher nur zum kleineren Theil für die Abführung der Rauchgase erforderlich ist und daher genügenden Raum für die Fortleitung der Abluft bietet. Die frische Luft wird hier durch Öffnungen in den Fensterbrüstungswänden zugeführt, vor welchen die Spülische stehen, unter Anwendung der oben beschriebenen keilförmigen Kästen. Der Luftwechsel in den Küchen ist so wirksam, dass das Öffnen der Fenster vollständig entbehrt werden kann.

Endlich ist nachzutragen, dass da, wo Schornsteinröhren zur Leitung der Abluft verwendet worden sind, dies geschehen ist, unter Benutzung einer Klappe aus beweglichen Glimmerplättchen, welche gegen das Rückschlagen von Rauchgasen in die Räume Sicherheit bietet.

Die vorstehend mitgetheilte Beschreibung liefert den Beweis, dass im Hause Schwartz mit im ganzen sehr einfachen Mitteln eine umfassende, in allen Theilen regelrecht entworfene und ausgeführte Anlage zur Heizung und Lüftung geschaffen worden ist, wie sie nur entstehen kann, wenn in allen Stadien des Baues ein einheitliches Zusammenwirken zwischen Architekten und einem Spezialisten des betr. Faches stattfindet. Stückweises Werk, wie es nur zu häufig angetroffen wird, ist in seinen Leistungen fast immer ungenügend. Leider kommt es bei der Art und Weise, mit welcher ein Bauentwurf noch heutzutage meistens bearbeitet wird: dass man nämlich an die Heiz- und Lüftungs-Einrichtungen erst denkt, nachdem der

Element gegenüber, das ihn im Gleise alltäglicher Verhältnisse nicht ausdauern, sondern stets nach Außergewöhnlichem verlangen liefs; vielleicht ist in demselben auch die Wurzel jenes hoch gesteigerten Unabhängigkeits-Gefühles zu suchen, das er zeitweilig stets in schroffer Weise zur Geltung gebracht hat. Mit einem Worte, er war ein Mann, zum Handeln und Herrschen geboren, der sich selbst überlassen und vor eine große Aufgabe gestellt, jederzeit Großes geleistet hätte, der sich jedoch in enge und kleine Verhältnisse nicht zu finden und innerhalb derselben seine Kraft nicht auszunutzen vermochte.

Dass die Art seiner Begabung ihn in erster Linie auf die Baukunst hingewiesen hätte, wird man schwerlich behaupten dürfen. Ich habe mich wenigstens niemals des Gedankens entschlagen können, dass er seine Eigenschaften am glänzendsten als Heerführer im Kriege entfaltet haben möchte, und dass er in dieser Beziehung seinem Landsmanne, dem „alten Blücher“ nicht viel nachgegeben haben würde.

Von dem, was man eine „Künstlernatur“ nennt, war in seinem Wesen nur wenig enthalten und es kann wohl als ein Beleg dafür angesehen werden, dass er während jenes sechsjährigen Aufenthaltes im Auslande, der allerdings in die zweite Hälfte seines Lebens fällt, mit dem, was die betreffenden Länder dem Architekten bieten, nur sehr beiläufig sich beschäftigt hat. Dem Fachmanne, der die von ihm ausgeführten Werke im Zusammenhang betrachtet, wird auch deren Ungleichartigkeit gerade in denjenigen Punkten auffallen, in welchen man gewöhnlich die Persönlichkeit des Architekten erkennt, und es ist in der That kein Geheimniss, dass er bei der künstlerischen Ausgestaltung derselben seinen jeweiligen Hilfsarbeitern einen weit gehenden Einfluss eingeräumt hat. Seine persönliche architektonische Rich-

tung dürfte — wie schon früher erwähnt — in dem 1882 abgebrannten Theater sowie in dem stilistisch eng damit zusammen hängenden Entwurf zum Reichstags Hause am deutlichsten sich aussprechen; beide zeigen jene etwas trockene Auffassung der Renaissance, wie sie als ein Nachklang der *Empire*-Zeit in Deutschland herrschte, bevor Schinkels Bestrebungen zur Herrschaft gelangten.

Trotzdem wird man das, was Demmler auch als Architekt geleistet hat, nicht unterschätzen und seinen persönlichen Antheil an jenen Werken keinesfalls für einen geringen ansehen dürfen; ganz abgesehen davon, dass es wohl bei mehreren derselben seinem Einflusse zu danken ist, dass sie — wenn nicht überhaupt — so doch in solcher monumentalen Auffassung und mit solchen Mitteln ausgeführt wurden. Denn Demmler besaß nicht allein neben einer gewissen, allerdings nur mäßigen Begabung für die rein künstlerische Seite der Baukunst, eine durchaus hervor ragende Begabung für die mit der Verstandes-Thätigkeit zusammen hängende Seite derselben, den sogen. „Ingenieurismus in der Architektur“, sondern er brachte als leitender Architekt der von ihm ausgeführten Werke auch seine großen rein menschlichen Eigenschaften zur Geltung und zeigte sich in der Wahl seiner Hilfsarbeiter, in der Entscheidung über die zu treffende Anordnung, in der Organisation des Baubetriebes usw. als ein Feldherrn-Talent ersten Ranges. Wie viel dies werth war, spricht sich wohl am besten in der Thatsache aus, dass das, was seine früheren Schüler und späteren Nachfolger selbstständig geschaffen haben, dem nicht gleich kommt, was sie einst für und unter Demmler leisteten.

Die deutschen Architekten haben jedenfalls alle Veranlassung das Andenken Demmlers als eines der Ihrigen in Ehren zu halten!

— F. —

Bau-Entwurf oder der Bau selbst so weit geführt sind, dass oft fast nur noch Anlagen jener Art möglich sind, die den Charakter von Nothwerken mehr oder weniger an sich tragen, nur allzu häufig vor, ganz besonders im Wohnhausbau. Von diesem

Standpunkte aus verdient das in vorliegendem Falle vom Bauherrn eingeschlagene Verfahren alle Anerkennung. Einen Lohn dafür wird derselbe jedenfalls schon durch die verhältnissmäßig sehr geringen Kosten der Gesamtanlage davon tragen.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Württembergischer Verein f. Baukunde in Stuttgart.**  
Am 5. November folgten viele Mitglieder des Vereins einer Einladung des Vorsitzenden des Württ. Bezirksvereins deutscher Ingenieure, Prof. Zeman, in das Lokal dieses Vereins, um dem für beide Vereine bestimmten Vortrage des Hrn. Reg.-Raths Schicker vom württ. Ministerium des Innern über „das Unfallversicherungsgesetz“ anzuwohnen. Redner, der auf dem Gebiete der Sozialgesetzgebung ganz besonders bewandert ist und bei der Ausarbeitung des genannten Gesetzes in hervor ragender Weise mitgewirkt hat, gab, mit Hinweglassung aller Einzelheiten, ein treffliches Bild dieses verwickelten Gesetzes. Er besprach zunächst den Sockel, auf welchem das letztere Gesetz beruht, das Krankenkassengesetz, womit eine tüchtige Grundlage für die Durchführung der Unfallversicherung geschaffen worden sei. Etwa 95 % aller Unfälle fallen unter das Krankenkassengesetz. Wenn trotzdem das Unfallgesetz von größerer sozialer Bedeutung ist, so liegt das daran, dass es mit seiner Wirkung gerade die schweren Fälle schützt, dass es im Falle des Eintritts völliger Arbeitsunfähigkeit eine Invaliditäts-Rente und im Todesfalle des Arbeiters eine Familienversorgungs-Rente gewährt. Bekanntlich tritt die Wirkung des Unfallgesetzes erst mit dem Beginn der 14. Woche der Arbeitsunfähigkeit in Kraft. In den Kreis der Unfallversicherung sind nur die Arbeiter der Fabriken aufgenommen, nicht auch wie beim Krankenkassengesetz, die Handwerker. Eine Ausnahme bildet das Baugewerbe, das, seiner besonderen Gefährlichkeit wegen, auch für die handwerksmäßigen Betriebe in die Unfallversicherung einbezogen worden ist. Während die Krankenversicherung nur eine subjektive ist, ist die Unfallversicherung eine kollektive. Bei der Unfallversicherung ist der Arbeitnehmer, im Gegensatz zur Krankenversicherung aktiv fast gar nicht beteiligt, sondern nur der Arbeitgeber. Die Versicherung erfolgt gegenseitig durch die Unternehmer, welche bekanntlich in Berufsgenossenschaften eingetheilt sind. Bis jetzt bestehen in Deutschland 56 Berufsgenossenschaften, die sehr mannichfaltig gestaltet sind. Ein Theil derselben streckt sich über das ganze Reich aus, wie die Ziegelei-, die Mülerei- und die Brauerei-Berufsgenossenschaft. In Württemberg giebt es nur eine Berufsgenossenschaft, die ausschließlich unser Land umfasst, die Baugenossenschaft. Alle anderen Genossenschaften dehnen sich noch weiter aus. In die 56 Berufsgenossenschaften sind alle in Deutschland bestehenden Industriezweige hinein gezwängt, so umfasst z. B. die Brauerei-Genossenschaft auch die Molkerei.

Natürlich ist der Verwaltungsapparat einer Berufsgenossenschaft, die sich über das ganze Reich dehnt, schwierig zu handhaben; deshalb hat man für diese Art der Berufsgenossenschaften Sektionen gebildet; nicht in Sektionen getheilt ist nur die Bekleidungs-Genossenschaft. Stuttgart ist der Sitz von 17 Sektionen. Dass die Bildung der Berufsgenossenschaften so glatt abging, liegt daran, dass ein Normalstatut aufgestellt wurde, welches fast überall einfach angenommen werden konnte. Man könne sagen, meint der Redner, dass noch niemals bei irgend einem Gesetz alle beteiligten Kräfte in gleichem Maasse zusammen gewirkt haben, wie bei dem Unfallgesetz.

Jeder Betriebs-Unternehmer ist Mitglied einer Berufsgenossenschaft von dem Tage des Inkrafttretens des Gesetzes an — mag er sich nun anmelden oder nicht. Die vorgeschriebene Anmeldung erfolgt in Württemberg beim Oberamt, welches die Zuteilung zu einer Berufsgenossenschaft anzuordnen hat. Redner bespricht im ferneren das Amt des Vorstandes einer Genossenschaft, die Art der Verwaltung (ehrenamtliche Selbstverwaltung) und die Leistungen der Genossenschaften. Weiter betont er, dass das Haftpflichtgesetz durch das Unfallgesetz nicht eigentlich in Wegfall gekommen ist; es bestehen z. B. noch dessen Bestimmungen über die vorsätzlich herbeigeführten Unfälle. Weggeräumt aber sind durch das neue Gesetz die Prozessmöglichkeiten, denen das Haftpflichtgesetz einen weiten Spielraum liefs. Dies ist erreicht durch die Einsetzung der Schiedsgerichte, deren Aufgabe der Redner eingehend darlegt. Gebildet wird das Schiedsgericht von 5 Personen: 2 Arbeitgebern, 2 Arbeitnehmern und einem amtlichen Vorsitzenden. Der Hr. Redner ist Vorsitzender bei nicht weniger als 20 Schiedsgerichten. Zuletzt wird noch in Bezug auf die Leistungen das reine Umlage-Verfahren und dessen Korrektiv, der Reservefonds, von dem Redner einer klaren Besprechung unterzogen. Die Umlage der Lasten geschieht nicht nach der Arbeiterzahl, sondern nach der Höhe der von dem Unternehmer bezahlten Löhne und Gehälter, dazu treten die Bestimmungen über die Gefahrenklassen. Von besonderem Werthe ist es zweifellos, dass Vorschriften gegeben worden sind, welche auf die Verminderung der Unglücksfälle hinwirken müssen.

Dem lichtvollen Vortrag, der den ungemein schwierigen Stoff mit meisterhafter Leichtigkeit zergliederte, wurde im Beifall der Versammlung und in den Worten der Vorstände beider Vereine der wärmste Dank zu Theil.

### Vermischtes.

**Ansätze für Eisenbahn-Zwecke im Entwurf des Staats-haushalts Etats 1886/87.** Die Zahl der Ansätze des Extra-Ordinariums ist eine ziemlich große; meist handelt es sich indess um die Fortführung bereits begonnener Bauten.

Bauten, für welche Ansätze zum ersten Mal erscheinen, sind folgende:

1. Vermehrung der Nebengleise auf Bahnhof Nienburg a. W. 1. Theilsumme 80 000 M.; Gesamtkosten 102 000 M.
2. Bau einer Wagenreparatur-Werkstatt auf Bahnhof Harburg. 1. Theilsumme 100 000 M.; Gesamtkosten 343 000 M.
3. Umbau des Bahnhofs Geisenheim. 1. Theilsumme 130 000 M.; Gesamtkosten 235 000 M.
4. Vermehrung der Rangirgleise und Umgestaltung der Umlade-Vorrichtungen auf Bahnhof Hanau. Kosten 150 000 M.
5. Vermehrung der Gleise auf Bahnhof Remagen, Beseitigung eines Plan-Ueberganges und Erweiterung des Hauptgebäudes. 1. Theilsumme 60 000 M.; Gesamtkosten 340 000 M.
6. Vereinigung der beiden Bahnhöfe Viersen (der Rhein- und der Berg-Märk. Eisenb.) zu einem einzigen, wobei eine Verlängerung der Rheinischen Bahn erfolgt und der eigene Bahnhof in Fortfall kommt. 1. Theilsumme 50 000 M.; Gesamtkosten 112 000 M.
7. Erweiterung der Lokal-Güter-Anlagen auf Bahnhof Elberfeld-Steinbeck. 1. Theilsumme 200 000 M.; Gesamtkosten 375 000 M.
8. Erweiterung der Hauptwerkstätte zu Gotha. 1. Theilsumme 50 000 M.; Gesamtkosten 500 000 M.
9. Vereinigung der Güter-Gleisanlagen der Rechte Oder-Ufer und der Posen-Kreuzburger Eisenbahn in Kreuzburg und Erweiterung dieser Anlagen. 1. Theilsumme 150 000 M.; Gesamtkosten 500 000 M.
10. Herstellung eines weiteren Lokomotiv-Schuppens auf Bahnhof Neisse. 1. Theilsumme 100 000 M.; Gesamtk. 120 000 M.
11. Neubau eines Dienstgebäudes zu Magdeburg (Knochenhauer-Ufer). 1. Theilsumme 120 000 M.; Gesamtk. 240 000 M.
12. Bau einer eigenen Wasserversorgungs-Anlage für den Bahnhof Hannover. 1. Theilsumme 100 000 M.; Gesamtkosten 230 000 M.

An größeren Summen zur Fortführung bereits laufender Bauten sind folgende eingestellt:

Vereinigung der Bahnhöfe in Stettin . . . . .	180 000 M.
Umbau des Bahnhofs Königszelt . . . . .	200 000 „
„ „ „ Minden . . . . .	150 000 „
„ „ „ Bielefeld . . . . .	200 000 „
„ „ „ Soest . . . . .	200 000 „
„ „ „ Göttingen . . . . .	120 000 „
Umbau des Bahnhofs Karthaus . . . . .	100 000 „
„ „ „ Stolberg . . . . .	120 000 „
„ „ „ Ruhrort . . . . .	200 000 „
„ „ „ Altenhuden . . . . .	120 000 „
Errichtung eines definitiven Stationsgebäudes auf Bahnhof Uelzen . . . . .	100 000 „
Bau des Zentral-Bahnhofs in Frankfurt a. M. . . . .	3 250 000 „
Erweiterung des Güterbahnhofs zu Osnabrück . . . . .	120 000 „
Bau der Eisenbahn-Brücke über die Elbe bei Rosslau . . . . .	100 000 „

Zur Herstellung von Zentral-Weichen- und Signal-Apparaten sind bisher 3 500 000 M. bereit gestellt worden; für 1886/87 wird eine weitere Theilsumme gefordert von 800 000 M. Zur Ausrüstung der Betriebsmittel mit kontinuierlichen Bremsen wurden bisher bewilligt 1 200 000 M.; für 1886/87 werden weiter gefordert 600 000 M.

Zur Einrichtung der Gasbeleuchtung bei den Personenzügen sind bisher Bewilligungen erfolgt im Gesamtbetrage von 1 100 000 M.; für 1886/87 werden fernerweit gefordert 600 000 M.

Für die Einführung elektr. Kontakt-Apparate zur Kontrolle der Zugs-Geschwindigkeiten, sind bisher 400 000 M. bereit gestellt worden; für 1886/87 ist eine weitere Theilsumme von 200 000 M. in Ansatz gebracht.

**Ansätze für Brückenbauten im Entwurf des Staats-haushalts-Etats für 1886/87.** Unter den außerordentlichen Ausgaben treten insbesondere diejenigen für den Neubau einer größeren Anzahl von Straßenbrücken hervor. Es handelt sich um folgende Posten:

1. Ersetzung des abgängigen hölzernen Unterbaues der Oderbrücke in Oppeln durch einen schmiedeisernen Ueberbau; 1. Theilsumme 70 000 M.; Gesamtkosten 130 000 M.
2. Neubau der — hölzernen — Pernabrücke bei Loitz, die in Schmiedeeisen, unter Gestaltung der einen Hälfte als Drehbrücke erfolgen soll; Kosten 72 000 M.

3. Neubau der hölzernen Brücke über den Vorgraben bei Kosel nebst Erneuerung des Nadelwehrs daselbst; auch hier ist Eisenbau in Aussicht genommen; 1. Theilsumme 280 000 *M*; Gesamtkosten 550 000 *M*.

4. Umbau der hölzernen Chausseebrücke über die Elbe bei Wittenberg, verbunden mit einer beträchtlichen Höherlegung und Erweiterung der Öffnungen, auf mehr als das Doppelte; Eisenbau. Als 1. Theilsumme werden einschließend der Kosten einer als bald auszuführenden größeren Reparatur 170 000 *M* gefordert; Gesamtkosten 292 000 *M*.

5. Umbau der hölzernen Unstrut-Fluthbrücke bei Nolwa. Es ist ein Steinbau geplant, welcher 175 000 *M* Kosten erfordert, wovon als 1. Theilsumme 122 000 *M* gefordert werden.

6. Staatsbeihilfe zum Bau einer festen Brücke über die Oder bei Krappitz 60 000 *M*, wovon als 1. Theilsumme 30 000 *M* gefordert werden. Es handelt sich um einen Eisenbau, dessen Gesamtkosten auf 186 000 *M* veranschlagt sind.

7. Beseitigung eines Pfeilers und Erweiterung der großen Festungsschleusen-Brücke zu Posen mit dem Kostenbetrage von 98 700 *M*.

**Ansätze für Wasserbauten im Entwurf des Staatshaushalts-Etats für 1886/87.** Die meisten Ansätze betreffen bereits laufende Ausführungen, und bei nur wenigen handelt es sich um neue Werke. Letztere sind:

1) Zur Anlage einer Mole und zur Vertiefung der Schiffahrtsrinne der Gilge-Mündung 60 000 *M*.

2) Zur Wiederherstellung des Fahrwassers im Reiherstieg in der Elbe zwischen Harburg und Hamburg als erste Theilsumme 150 000 *M*; Gesamtkosten 196 000 *M*.

3) Zur Herstellung einer Kaimauer mit gepflastertem Treidelweg auf der Contrescarpe am Hafen zu Harburg 51 500 *M*.

4) Zum Ausbau des Hafens bei Rüdesheim 130 000 *M*.

5) Regulirung der Weichsel in den untersten Strecken von Rudnerweide bis zum Danziger Haupt und bezw. der Nogat von Pieckel bis zum Dorfe Einlage; 1. Theilsumme 600 000 *M*; Gesamtkosten 6 542 000 *M*.

An größeren Theilsummen für bereits laufende Ausführungen sind angesetzt:

1) Weichsel-Regulirung i. Reg.-Bez. Marienwerder 1 000 000 *M*, Elbregulirung 324 500 *M*, Regulirung der Oberweser 300 000 *M*, Rhein-Regulirung 1 000 000 *M*, zusammen 2 624 500 *M*.

2) Regulirung der Memel, Russ, Atmath, des Großen Friedrichgrabens, der Warthe, Unterhavel, Saale, Unstrut, Ems und Mosel, zusammen 1 911 100 *M*.

3) Main-Kanalisation 1 200 000 *M*.

4) Verbreiterung des Ihle- und Plauer Kanals 200 000 *M*.

5) Bau des Ems-Jade-Kanals 1 218 700 *M*.

6) Neubau des oberen Wehrs in der Weser bei Hameln 40 000 *M*.

**Widerstandsfähigkeit der Zement-Beton-Decken.** Seit Veröffentlichung meines Aufsatzes in No. 1 d. Bl. sind mir aus den verschiedensten Theilen Deutschlands von hohen und höchsten Vertretern unseres Faches Mittheilungen zugegangen, die alle das größte Interesse am Betondeckenbau bekunden und zugleich erkennen lassen, dass ähnliche Ausführungen bereits durchgeführt, größtentheils aber erst für Beginn der laufenden Bauperiode geplant sind. Von verschiedenen Seiten wurden indess Bedenken gehegt, ob diese oder ähnlich angeordnete Betondecken auch für größere Belastungen bis zu 2 500 und 3000 *kg* für das *q<sup>m</sup>* anwendbar seien. Es scheint, dass die äußerst wichtigen Belastungsproben, die i. J. 1880 die Firma Dyckerhoff & Widmann in Biebrich a. Rh. an Betongewölben verschiedenster Anordnung angestellt hat und deren Ergebnisse in No. 103 der D. Bauztg. 1881, S. 580—83 ausführlichst mitgetheilt wurden, jenen Fragestellern nicht bekannt oder der Vergessenheit anheim gefallen sind. Ich erlaube mir nochmals besonders darauf hinzuweisen und will nur hier kurz bemerken, dass aus einer größeren Reihe von Belastungsproben sich ergeben hat, dass 3,50 *m* weit gespannte, 12 *cm* im Scheitel dicke Betongewölbe bei einer Sprengung von  $\frac{1}{10}$  der Spannweite eine gleichmäßig vertheilte Belastung von über 11 000 *kg*, eine konzentrirte Scheitelbelastung von 8500 *kg* und noch eine hälftige Belastung von über 7000 *kg* a. d. *q<sup>m</sup>* zu tragen im Stande waren. Diese erprobte hohe Tragfähigkeit von Betongewölben gestattet dieselben in verhältnissmäßig geringen Abmessungen zur Ausführung zu bringen, was sie überall da empfiehlt wo eine möglichst leichte Bauweise angezeigt erscheint.

Sehr erwähnenswerth sind noch die Versuche die Hr. Eisenb.-Bau- u. Betr.-Insp. Schwering in Hannover von Ziegel- und Betonkappen bezüglich deren Widerstandsfähigkeit gegen Stofswirkungen angestellt hat. (Zentralbl. 1883, S. 159—161.) Dieselben ergaben, dass Betonkappendecken mit Zementfußboden in den üblichen Mischungsverhältnissen hergestellt gegen Stofswirkungen etwa die gleiche Widerstandsfähigkeit wie Ziegelkappen von annähernd gleicher Stärke aus Ziegeln mittlerer Güte mit Kalk-Zementmörtel gemauert und mit Zementfußboden gleicher Dicke versehen, ergaben. In beiden Fällen ist die Widerstandsfähigkeit eine so erhebliche, dass dieselbe für die praktische

Benutzung auch bei ziemlich starken Stofswirkungen genügt. —

Gleich interessant sind die Belastungsproben in Ziegel- und Betongewölben, welche i. J. 1881 die Bauverwaltung der Stadt Chemnitz an dem überwölbten Gablenzbach angestellt hat. Es wurden an 4,70 bezw. 5,15 *m* mit gesprengten  $\frac{1}{12}$  Stein starken Ziegelgewölben aus bestem Zementmörtel und an 25 *cm* im Scheitel starken Betongewölbe vergleichende Belastungsproben angestellt, wobei sich ergaben, dass trotz der geringen Gewölbstärke der Stampfbeton eine größere Widerstandsfähigkeit besaß, als das Ziegelgewölbe  $\frac{1}{12}$  Stein stark. Bei beiden Belastungsproben zeigte der Betonbogen erst unter einer um ungefähr 5000 *kg* größeren Belastung als das Ziegelgewölbe die beginnende Zerstörung durch Entstehung von Rissen. Bei diesen Versuchen wurden die denkbar jemals vorkommenden ungünstigsten Belastungsarten gewählt. —

Mehrfach an mich gerichtete Anfragen über leistungsfähige Unternehmer für Betongewölbe seien hier durch Nennung der Firma Dyckerhoff & Widmann in Biebrich a. Rh. als Spezialisten im Betonbau in erster Linie erledigt. Dieselbe hat bereits eine große Reihe von Betonbauten zur Ausführung gebracht und kann als eine sehr leistungsfähige Firma aufs wärmste empfohlen werden. Flache Betondecken haben indess unter meiner Leitung auch ausgeführt Zulchner & Comp., Mainz, Bauunternehmer und Joh. Odorico, Zement- und Terrazzoböden-Fabrikant in Frankfurt a. M., A. Martenstein & Josseaux in Offenbach a. M. haben sich besonders auf die Herstellung von Zement-Betondecken nach dem System Monier mit Drahtgeflecht-Einlage gelegt. Hierüber vielleicht ein ander Mal.

Mainz, 17. Januar 1886.

W. Wagner, Archt.

**Das neu zu organisirende meteorologische Institut der Universität Berlin** soll seinen Sitz in einigen Räumen des Gebäudes der vormaligen Bauakademie erhalten. Für die baulichen Umänderungen und für die erste Ausstattung mit Instrumenten sind im Entwurfe des Staatshaushalts-Etats für 1886/87 im ganzen 28 000 *M*. ausgeworfen.

**Die diesjährige IX. General-Versammlung des Vereins deutscher Zement-Fabrikanten** wird am 25., 26. u. 27. d. M. im Hause des Architekten-Vereins stattfinden.

Der erste Versammlungstag ist zu Verhandlungen in Gemeinschaft mit dem Ziegler-Verein bestimmt; von allgemeinerem Interesse sind daraus folgende Punkte:

1. Ein Bericht des Dr. Seger über die Verhandlungen der „ständigen Kommission“ zur Vereinbarung einheitlicher Untersuchungs-Methoden bei der Prüfung von Bau- und Konstruktions-Materialien auf ihre mechanischen Eigenschaften am 19. bis 21. September 1885 zu München.

2. Größere Beton-Ausführungen des letzten Jahres.

3. Neuere Mörtelmaschinen.

Die Verhandlungen des Zementfabrikanten-Vereins an den beiden andern Tagen betreffen u. a.:

1. Einen Bericht des Vorstandes über die im vergangenen Jahre von ihm veranlassten Arbeiten, namentlich über die Untersuchung 12 verschiedener Zemente an verschiedenen Versuchsstellen.

2. Apparate und Methoden zur gleichen Anfertigung von Probekörpern bei der Zementprüfung.

3. Den oben ad 1 angeführten Gegenstand.

4. Vorlage zur Revision der Normen und definitive Feststellung dieser.

5. Neue Mörtelmaterialien.

6. Eigenschaften und Preisverhältnisse von Mörtel aus Portland-Zement, Kalk und Sand.

7. Das sogen. Homogenisierungs-Verfahren.

### Konkurrenzen.

**Zu dem Preisausschreiben des Dresdener Kunstgewerbe-Vereins** für Entwürfe zu einer Kopfvignette für Briefbogen (No. 95, Jhrg. 85 u. Bl.) sind 12 Arbeiten eingegangen. Hiervon erhielten den I. Preis der Entwurf mit dem Motto: „1885. Eine Federzeichnung“, Verfasser Hr. Adolf Nöther, Berlin; den II. Preis der Entwurf mit dem Motto: „101“, Verf. Hr. Wald. Müller, Berlin; einen 2. II. Preis der Entwurf mit dem Motto: „Dresden 1886“, Verf. Hr. Paul Richter, Arch., Leipzig. Außerdem wurden von den Preisrichtern noch 4 Entwürfe, welche sich zum Theil durch charakteristische Auffassung, zum Theil durch gute Darstellung ausgezeichneten durch Zuerkennung von Diplomen als gut anerkannt.

Eine Preisbewerbung für Entwürfe zum 500 jährigen Gedenktage der Schlacht bei Sempach ist für die schweizer Architekten und Bildhauer erlassen worden. Der Schluss der Bewerbung, bei welcher 800 Frs. für Preise aufgewendet werden sollen, ist auf den 28. Februar d. J. fest gesetzt. Zur Ausführung des Denkmals stehen 15 000 Frs. zur Verfügung.



Inhalt: Der Nord-Ostsee-Kanal. (Schluss.) — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten-Verein zu Berlin. — Vermischtes: Zur Erhaltung der Burg Dankwarderode.

— Zum Bau des Naturhistorischen Museums in Hamburg. — Berichtigung, betr. die Notiz Kanalisations-Entwürfe für Ehrenfeld bei Köln. — Todtenschau. — Konkurrenzen.

## Der Nord-Ostsee-Kanal.

(Schluss.)

5) Die vom projektirten Kanal durchschnittenen bzw. an denselben grenzenden Niederungen leiden ohne Ausnahme mehr oder minder an mangelhafter Vorfluth, da bei ihrer tiefen Lage die Schleusen der in die Elbe bzw. Eider einmündenden Entwässerungs-Kanäle und Auen nur während eines verhältnissmäßig geringen Zeittheils der Ebbeströmungen jener Flüsse geöffnet werden können.

Von den nach der Elbe abwässernden Niederungen leidet die Burg-Kudensee-Niederung, die an ihrer tiefsten Stelle auf  $-0,50\text{ m}$  liegt am meisten unter diesem Uebelstande, und zwar deshalb, weil zur Zeit der größten Niederschlags-Mengen — die ja hier meistens bei westlichen Winden einzutreten pflegen — die Elbe vorwiegend außergewöhnlich hohe Niedrig-Wasserstände hat, also ein Oeffnen der Entwässerungs-Schleusen, wenn überhaupt noch möglich, auf ein Mindestmaass beschränkt ist. Dazu kommt, dass gerade dann der genannten Niederung die Verpflichtung obliegt, einen gewissen Theil der sonst nach der Wilster-Marsch in die Wilsterau abgeführten Wassermenge der Holstenau aufzunehmen.

Von den Eider-Niederungen wird besonders die der Haalerau durch ihre gänzlich unzureichende Vorfluth betroffen; während im Interesse der dortigen Wiesen der Binnen-Wasserstand sich nicht über  $\pm 0\text{ m}$  erheben dürfte, kommt es z. B. vor, dass er längere Zeit auf  $+0,40\text{ m}$  gestanden hat.

Bei der Projektirung des Kanal-Wasserspiegels erreichten also die Bodenkultur-Verhältnisse eine möglichst tiefe Senkung desselben sowohl, wie auch die Abhaltung der hohen Aufsen-Wasserstände der Elbe, Eider und Ostsee, während theilweise im Gegensatz hierzu die Rücksichten auf den Schiffahrtsbetrieb eine möglichst grosse Wassertiefe im Kanal, also, behufs Vermeidung namentlich zu umfangreicher Erd- und Baggararbeiten (bei der dann erforderlichen erheblichen Tieferlegung der Sohle) in erster Linie die Abhaltung der niedrigen Wasserstände geboten.

Mit Rücksicht auf die Baulichkeiten endlich, auf die Unterhaltung des Kanalbetts, und auch auf die Schiffahrt erschien eine mässige Stromgeschwindigkeit und endlich für erstere beiden allein eine möglichst geringe Schwankung des Kanal-Wasserspiegels wünschenswerth.

Alle diese Rücksichten forderten zunächst vereint den Abschluss des Kanals mittels Schleusen gegen die Elbe, Eider und Ostsee.

Den vorgenannten zum Theil einander widerstreitenden Interessen der Bodenkultur und Schiffahrt hat Hr. Boden nun in äußerst sinnreicher Weise dadurch Rechnung getragen, dass er mit Hilfe der beiden Endschleusen und unter Benutzung der Schwankungen-Verhältnisse beider Meere den Kanal-Wasserspiegel stets so weit senkt, als es die Rücksicht auf die in Frage kommende Schiffahrt gestattet. Und zwar erreicht er diese Senkung dadurch, dass unter normalen Verhältnissen (von  $-0,5$  bis  $+0,5\text{ m}$ ) die Ostseeschleusen geöffnet sind, während die Schleusen an der Elbe erst dann geöffnet werden, wenn nach eingetretener Ebbe der Elbwasserspiegel sich bis zur Höhe des Kanal-Wasserspiegels gesenkt hat und der Schluss derselben bei Eintritt der Fluth erfolgt. Es wird alsdann in jeder Tide während etwa 3 Stunden aus dem Kanal eine Wassermenge von etwa 2 Millionen  $\text{cbm}$  in die Elbe austreten, mithin eine Spiegelsenkung zunächst in der westlichen Kanalstrecke stattfinden. Nach Schluss der Elbschleusen wird das Bestreben vorhanden sein, diese Senkung auszugleichen; und muss daher, da in den 10 Stunden vom Schluss bis zum Wiederöffnen der Schleusen die durch die Binnenzuflüsse dem Kanal zugeführte Wassermenge nur etwa 370 000  $\text{cbm}$  beträgt, ein Nachströmen durch die Ostsee-Schleusen erfolgen. Mit anderen Worten: Es wird

a) ein beständiger Weststrom, also eine Spiegelsenkung von Ost nach West entstehen,

b) eine Wiederhebung des Kanal-Wasserspiegels während des Schlusses der Elbschleusen erfolgen, die mit der Entfernung von diesen abnehmen wird.

Diese unter normalen Verhältnissen stattfindende Ausbildung des Kanal-Wasserspiegels wird durch außergewöhnliche Verhältnisse erheblich geändert werden. Es seien hier folgende Ausnahmefälle als die am meisten charakteristischen angeführt:

1) Steigt der Ostsee-Wasserspiegel über  $+0,50\text{ m}$ , müssen also die Ostsee-Schleusen geschlossen werden, dann sind nur die Binnenzuflüsse durch die Elbschleusen abzuführen.

2) Wenn bei hohem Niedrigwasser der Elbe (also in der Regel bei westlichen Winden) die regelmässigen Ausströmungen in die Elbe unterbrochen werden und gleichzeitig auch die Binnenzuflüsse ihr Höchstmaass mit etwa 2 350 000  $\text{cbm}$  erreichen, dann wird der Kanal-Wasserspiegel sich so lange heben, bis ein Abfluss durch die Ostsee-Schleusen, also ein Gefälle von West nach Ost, sich gebildet haben wird. Hierbei wird im allgemeinen der Umstand günstig auf die schnelle Abführung des Wassers einwirken, dass dann Niedrigwasser in der Ostsee sein wird.

Als ungünstigste Zusammenwirkung der äusseren Verhältnisse wird erdlich:

3) der vorbetrachtete Fall dann sein, wenn gleichzeitig bei niedrigem Ostsee-Wasserstande auch die Ostsee-Schleusen geschlossen werden müssen. Da dann der Abfluss nur durch die Umläufe der Schleusen (und allenfalls auch Schützen in den Schleusenthoren) erfolgen kann, so wird die hierdurch bewirkte Verengung des Durchflussprofils gegen das normale Kanalprofil eine Aufstauung vor den Ostsee-Schleusen veranlassen.

Nach den Boden'schen Untersuchungen lässt sich aber mit Gewissheit annehmen, dass auch in diesen ungünstigsten Falle der Kanal-Wasserspiegel sich nicht über  $\pm 0\text{ m}$  erheben wird.

Was zunächst die Einwirkungen des so projektirten Kanal-Wasserspiegels in kulturtechnischer Hinsicht anlangt, so werden im allgemeinen alle in Frage kommenden Niederungen eine um so bessere Vorfluth erlangen, je mehr westlich dieselben belegen sind, also grade die jetzt am ungünstigsten belegenen Elbniederungen, namentlich die des Burg-Kudensee-Verbandes. Denn annähernd wird im Mittel der Kanal-Wasserspiegel bei normalen Verhältnissen durch eine grade Linie begrenzt sein, welche von  $\pm 0$  an der Ostsee bis durchschnittlich etwa  $-1,0\text{ m}$  an den Elbschleusen gezogen wird; es werden also die tiefsten Stellen der Burg-Kudensee-Niederung im Durchschnitt  $0,50\text{ m}$  nutzbare Vorfluth haben, während die Vorfluth für die Eider-Niederungen sich um etwa  $0,33\text{ m}$  erhöhen wird.

Da ferner, wie vorhin ausgeführt, bei hohen Elbwasserständen eine Entwässerung durch den Kanal nach der Ostsee hin möglich ist, so würden auch dadurch grade die Elbniederungen eine erhebliche Verbesserung erfahren.

Die an die östliche Kanalstrecke von Rendsburg bis Holtenua angrenzenden Ackerländereien werden in Folge der hierselbst stattfindenden grossen Spiegelsenkungen trockener werden, also eine Verbesserung erfahren, während die Wiesen, wenn sie nicht, was sonst leicht zu bewirken sein würde, eine künstliche Berieselung erhalten, in Ackerländereien umgewandelt werden müssen. Im allgemeinen wird auch auf dieser Strecke eine bessere Vorfluth der in den jetzigen Eider-Kanal einmündenden Wasserläufe und damit auch namentlich eine nutzbringende, da für Mühlen-Anlagen usw. zu verwendende Vergrößerung der Stauhöhen gewonnen werden.

Endlich aber wird dadurch, dass in 1. Linie der Flemhuder und die grossen Eider-Seen oberhalb Rendsburg auf das zukünftige Kanal-Niveau gesenkt werden, erstens ein bedeutender Landgewinn erzielt, dann aber auch die Möglichkeit erreicht, die beim Bau grade dieser Kanalstrecke auszuhebenden grossen Erdmassen in diesen mit ihren Sohlen auf bis  $-20\text{ m}$  liegenden Seebecken in bequemster und billigster Weise abzulagern.

Wenn man bedenkt, dass auf der in Frage stehenden Strecke etwa 30 Millionen  $\text{cbm}$  Boden untergebracht werden müssen, wozu bei  $3,00\text{ m}$  Schüttungshöhe 1000  $\text{ha}$  Land erforderlich sein würden, so tritt letzterwähnter Vortheil recht augenscheinlich hervor. Man wird daher bei der speziellen Entwurf-Bearbeitung vielleicht noch weiter gehen, und auch die grossen Becken des Westen- und Wittensees mit dem Kanal in direkte Verbindung setzen, und würde so der ganzen Umgegend Gelegenheit geben, ihre Landesprodukte in billigster Weise unmittelbar zu Wasser dem Kanal zuzuführen.

Durch die Kupirung der Eider bei Wittenbergen wird der der Ebbe und Fluth ausgesetzte Theil derselben um etwa

20 km verkürzt werden. Während nun für die oberhalb Wittenbergen liegenden uneingedeichten Eiderwiesen die störenden und im Sommer nachtheiligen Ueberschwemmungen durch die Fluth aufhören — ein Vortheil, der allerdings durch das Aufhören der befruchtenden Schlickablagerungen im Winter zum Theil wieder aufgehoben wird — so wird die durch die Verkürzung des Stromschlauchs hervor gerufene Schwächung der Stromkraft Verflachungen des unteren Eiderbettes hervor rufen. Da aber die zukünftige, durch Baggerungen usw. zu unterhaltende Stromstrecke um 2 km kürzer sein wird, so dürfte im großen und ganzen eine Vermehrung der jährlichen Unterhaltungskosten des Unter-Eiderbettes nicht stattfinden.

Durch die Verkürzung bzw. Hemmung der Fluthwelle werden endlich kurz unterhalb Wittenbergen die Hochwasserstände erhöht werden und die Ebbestände tiefer abfallen. Während diese Veränderung der Wasserstands-Höhen bei normalen Tiden nur günstig wirken wird, da die in Frage kommenden Wiesen hoch gelegen sind, und wegen der niedrigen Ebben die dort tief liegenden Kooge eine bessere Abwässerung erfahren werden, machen die höheren Sturmfluthen eine Erhöhung der dortigen Winterdeiche erforderlich, die von den Hrn. Franzius im Mittel zu etwa 0,30 m berechnet ist.

Den erwähnten sehr großen Vortheilen des Kanals in kulturtechnischer Hinsicht reihen sich noch die an, dass zunächst durch das täglich 2 mal erfolgende Ausströmen von etwa 2 Millionen schlickfreien Ostseewassers eine nachhaltige Spülung des Vorhafens an der Elbe erzielt wird. Und da ferner für gewöhnlich die Elbschleusen täglich während 6 Stunden und die Ostsee-Schleusen stets offen gehalten werden, so wird die Leistungsfähigkeit des Kanals um so mehr gesteigert, als auch die beständige Strömung im Kanal selbst nur vortheilhaft auf die Freihaltung desselben von Eis einwirken wird.

Diesen außerordentlichen Vortheilen fällt der geringe Nachtheil, dass bei der in Aussicht genommenen Handhabung der Schleusen ein großes Kriegsschiff nicht ohne weiteres den Kanal wird passieren können, vielmehr die unter den ungünstigsten Umständen etwa 24 Stunden erfordernde Aufstauung des Kanals bis zu  $\pm 0$  m abwarten muss, um so weniger ins Gewicht, als in Friedenszeiten die Passage eines Kriegsschiffes wohl stets entsprechend früh vorher angesagt werden kann, während im Kriegsfall eine Senkung des Kanalwasserspiegels überhaupt nicht gestattet zu werden braucht.

Da alle Segelschiffe im Kanal geschleppt werden, so ist auch die geringe Strömung, die für den ungünstigsten Fall zu 0,66 m berechnet ist, ohne Bedeutung. —

An Baulichkeiten sind im Reichsprojekt sowohl an

der Elbe wie an der Ostsee je 1 große, allen Schiffsgrößen genügende; und eine kleine Schleuse vorgesehen, und außerdem noch an der Elbe eine dritte, 4 Kriegsschiffe zugleich fassende Kesselschleuse.

Die Eiderschleuse ist in den Abmessungen der kleinen Endschleusen projektirt.

Da bei den Endschleusen das Oberwasser zu beiden Seiten auftreten wird, so sind in jedem Schleusenhaupthe doppelte Thorpaare vorgesehen, während die Eiderschleuse nur kanalseitig ein doppeltes Thorpaar erhält, von welchen das kanalseitige nur im Falle der Aufstauung des Kanalwasserspiegels zur Zeit des Niedrigwassers der Eider zur Verwendung kommt.

Außer und innerhalb der Endschleusen sind Vor- und Binnenhäfen angeordnet.

Der Kanal durchschneidet 4 Eisenbahnen (Holstein. Marschbahn, Westholstein. Bahn, Neumünster-Wandrup und Kiel-Eckernförde), 5 Chausseen und 25 Gemeindewege. Die Eisenbahnen und die beiden Chausseen bei Rendsburg und Kiel-Eckernförde sollen mittels Drehbrücken überführt, die Verbindung der übrigen drei Chausseen dahingegen durch Dampffähren vermittelt werden, während die Gemeindewege durch Handfähren verbunden werden sollen.

Bezüglich des Kanalbetriebes ist zu erwähnen, dass die mittlere Geschwindigkeit aller durchfahrenden Schiffe

$\frac{9 \text{ km}}{1 \text{ Stunde}}$  (5,3 Knoten) betragen, also ein Ueberholen von Schiffen nicht gestattet sein soll. Zur Ermöglichung des Nachtbetriebes ist elektrische Beleuchtung vorgesehen.

Zur Vermittelung des Betriebes sollen 12 Schleppdampfer eingestellt werden. Der hierbei sonst noch in Frage kommende Tauereibetrieb würde deshalb kostspieliger sein, weil einmal bei der geringen Strömung der Nutzeffekt der Tauer nur wenig größer als der von Schleppern sein würde, dann aber wegen die geringen Mehrkosten für die jährliche Unterhaltung des Kanalbetts, welche durch den größeren Wellenschlag von Schrauben-Schleppern hervor gerufen werden, bei weitem nicht die Ersparnisse auf, die durch die Wahl von Schleppern gegenüber der kostspieligen Einrichtung eines Tauereibetriebes erzielt werden.

Der Kostenanschlag des Reichs beträgt 156 000 000 M. Die Mehrkosten, welche durch die Ausbildung des Kanals zum Kriegskanal erwachsen, betragen:

a) gegenüber einem Handelskanal nach Kiel 15 800 000 M.

b) gegenüber einem Handelskanal nach Eckernförde 51 000 000 M. Engels.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. Wochenversammlung am 20. Januar 1886; Vorsitzender Hr. Köhler.

Hr. Professor Fischer macht einige Mittheilungen über Belästigungen durch Rauch. Die wesentlichen Erzeugnisse unserer Kohlenheizungen sind Russ, Kohlensäure und schweflige Säure. Von diesen können die beiden ersteren als unschädlich bezeichnet werden; Russ schadet Menschen und Thieren höchstens durch Verstopfung der Hautporen; die Menge der Kohlensäure ist zu gering, um schädliche Wirkungen zu erzielen. Gefährlich ist aber die beim Brande jeder Kohle — abgesehen von einigen amerikanischen Anthraziten — entstehende schweflige Säure; Menschen und Thiere leiden von derselben. Die Lebensfähigkeit der Pflanzen hört auf, wenn in 1000 cbm Luft 1 l schwefliger Säure enthalten ist. Die Stadt Hannover-Linden verbrannte 1879 im ganzen 140 000 t Kohlen, davon 50 000 t in Fabriken, 90 000 t in den Häusern. Diese Kohlenmenge giebt 1 500 000 cbm schweflige Säure und weitere 250 000 cbm lassen die Ultramarin-Fabriken ausströmen; im ganzen werden also 1 750 000 cbm frei. Die Stadt hat rd. 10 000 000 qm Grundfläche und wird nun angenommen, dass für 1 qm täglich 500 cbm Luft in Frage kommen — ein mit Rücksicht auf die Wirkungslosigkeit wagerechter Luftbewegung ziemlich hoher Satz — so vertheilt sich die schweflige Säure auf 10.500.365 = 1 825 000 Millionen cbm Luft, so dass also 1 l auf 1 043 cbm Luft käme. Der Erfolg hiervon zeigt sich z. B. in dem Umstande, dass Nadelhölzer in den Gärten Hannovers schon nicht mehr gezogen werden können, und in erwachsenen Pflanzen eingeführt, nicht lange zu halten sind. Die Gefahr, unsere Städte des Reizes grüner Pflanzen beraubt zu sehen, ist also keine ganz fern liegende mehr. — Der die meisten Klagen hervor rufende aber unschädliche Russ entsteht aus den bei Verbrennung der wasserstoffhaltigen Kohle sich bildenden Kohlenwasserstoffen, welche nur bei Zuführung der entsprechenden Luftmenge und bei Vorhandensein der erforderlichen Temperatur zu Kohlensäure und Wasser verbrennen, andernfalls aber in Wasserstoff und

Kohlenstoff zerlegt werden, so dass letzterer als Russ frei wird. Da nun die Bedingung genau richtiger Zuführung von Luft bei den wechselnden Anforderungen namentlich an die Heizungen der Wohnräume nicht zu erreichen ist, so werden wir so lange Russ erzeugen, wie wir die wasserstoffhaltige Kohle unmittelbar verbrennen. Alle Vorrichtungen, welche das Ausscheiden des entstandenen Russes aus dem Rauch bewirken, sind bei kleinen Anlagen unvollkommen, bei größeren giebt es jedoch Mittel, welche die Bildung des Russes verhüten. Solche Mittel erscheinen an sich geeigneter als diejenigen, die den gebildeten Russ ausscheiden sollen.

Gegen diese schweflige Säure, deren schädliche Wirkung anscheinend schon früh sich geltend gemacht hat, giebt es solche vorbeugenden Mittel nicht. In den Archiven Zwickaus findet sich eine Urkunde von 1348, welche den unter den Mauern angesiedelten Gelbgießern mit Ausweisung droht, wenn sie die „verpestende“ Wirkung ihrer Kohlenfeuerungen nicht abstellen, und ein ähnliches Verbot erließ Eduard III. 1320 in England. In diesem Lande wiederholten sich derartige Verbote häufig, zuletzt 1853 unter Palmerston, in welchem Jahre eine Strafe von 5 Pfund auf das Rauchen der Schornsteine gelegt, Erzwingen von Abänderungen der Heizanlage aber nur gestattet wurde, wenn diese nicht 100 Pfund kostete. Damit war das Gesetz wirkungslos gemacht und ebenso sind auch alle andern gesetzlichen Versuche, den Rauch zu beseitigen, vergeblich gewesen.

Die Hauptquellen des Russes liegen nicht in den Fabriken, sondern in den Wohnhäusern, deren an sich mangelhaft angelegte Feuerungen auch mangelhaft bedient werden. Es erscheint niedrig gegriffen, wenn man annimmt, dass 1 kg Kohle in einer Hausfeuerung doppelt so viel Russ erzeugt, wie in einer Kesselfeuerung, und da nun in Hannover z. B. 50 000 t Kohlen in den Fabriken, 90 000 t in den Häusern verbrannt werden, so verhält sich die Menge des den Häusern entströmenden Russes zu der des in den Fabriken erzeugten wie 18:5. Da sich dies auf den Jahresdurchschnitt bezieht, so ist das Verhältniss im Winter

natürlich noch viel schlimmer. Man hat sich nun bemüht, den Russ, vor dem Austritt in die freie Luft zu fangen und es sind zu diesem Zweck schon zahlreiche Patente genommen, deren der Redner zwei beschreibt. Im Schornburg'schen Russfänger hängt eine durch Kette und Rolle bewegliche Scheibe über der Schornstein-Mündung, welche allen austretenden Rauch zwingt in eine die Öffnung umschließende, glockenartige Ausweitung zu treten, hier wird der grobe Russ in Folge der Geschwindigkeits-Verminderung ausgeschieden und fällt auf den Boden der in gewissen Zeiträumen zu entleerenden Glocke; während die Gase durch einen oben aufgesetzten Wölpert'schen Hut abziehen. Beim Reinigen der Schornsteine soll die auf die obere Öffnung niedergelassene Scheibe das Ausströmen des Russes verhüten, derselbe dringt aber alsdann mehr in die Wohnungen. Ein anderer Fänger, „Hygieia“ genannt, legt auch eine solche Glocke um die obere Mündung, und hängt in diese 4–5<sup>m</sup> Durchmesser von unten nach oben wachsende niedrige Scheiben mit der Gestalt eines abgestumpften Kegels ein. An den Rändern tragen diese schräg gestellte Blechstücke, welche Theile von Schraubengängen bilden und der ausströmenden Luft eine kreisende Bewegung geben. Durch deren Fliehkraft soll der schwerere Russ aus den Gasen gesondert und gegen die Glockenwand geschleudert werden. Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist der Unterschied der Fliehkraft in den Gasen und im Russ etwa gleich dem 16fachen des Gewichts-Unterschiedes beider. Bei feinen Russen ist dieser Gewichts-Unterschied aber leider viel geringer, als man aus den specif. Gewichten der Gase und der Kohle folgern könnte. Gerade der Kohlenstoff verdichtet in hervorragendem Maße auf seiner Oberfläche das ihn umgebende Gas, es ist daher jedes Theilchen Russ mit einer Hohlkugel von Gas umgeben u. somit sehr leicht. Jene Fangvorrichtung hat deshalb nur bei großen nicht fein zertheilten Russmassen einen Erfolg. In die Abzugsleitungen eingelegte Rauchkammern erzielen keine genügende Wirkung, weil die Abkühlung der Gase darin den Zug zu stark beeinträchtigt. Diesen Uebelstand hat auch das sonst durchschlagende Waschen des Rauches, nach welchem man die kalten Gase geradezu absaugen muss.

Die Beseitigung der viel schädlicheren schwefeligen Säure ist nur möglich dadurch, dass wir keine Kohlen mehr brennen. Vorläufig fehlt es uns aber noch an einem guten Ersatz für dieselben; schwefelfreier Anthrazit ist viel zu selten, und die Einführung der Ersatz bietenden Koke scheitert an der Schwierigkeit in der Behandlung, namentlich beim Anheizen. Jedenfalls würde ein Umbau zahlreicher Oefen vorher gehen müssen.

Ein vom Vortragenden wiederholt gemachter Vorschlag, mit welchem unter andern auch Sir W. Siemens übereinstimmt, ist der, die festen Brennstoffe zu gunsten der Gasfeuerung zu beseitigen; damit wären wir von Schwefel und Russ befreit. Zugleich könnte aber hierdurch auch dem Kleingewerbe billige Arbeitskraft zugeführt werden. Denn nach den Ermittlungen des Ing. Grabau kostet eine mittels großer Dampfmaschine erzeugte Pferdekraft in 1. Stunde, je nach Größe und Güte der Maschine 3,5–8 Pf. Hierzu würden für das Kleingewerbe noch die Kosten elektrischer Vertheilung kommen. Dem gegenüber stellen sich die Kosten einer mit Gas in kleiner Maschine erzeugten Pferdekraft auf 4,3 Pf. Die Einführung dieser Verwendung bedingt allerdings allgemeinen Anschluss, was auch wenig bedenklich erscheint, da alsdann 1 <sup>cub</sup>m Gas für 3–4 Pf. herzustellen sein würde. In Köln a. Rh. hat vor 2 Jahren das Gas — 2 Pf. Herstellungskosten verursacht; d. h. man verdiente noch am in die Luft entweichenden Gase, allerdings in Folge günstiger Verhältnisse für die Verwerthung der Nebenerzeugnisse. Die jetzigen hohen Preise, in vielen Orten 17–20 Pf. kommen durch die Kosten der Rohrleitungen, welche jetzt 7–10 Pf. pro <sup>cub</sup>m betragen. Dieselben würden bei wesentlicher Vergrößerung der Verbrauchsmasse sehr viel geringer werden. Der Vortragende sieht in der Einführung der Gasfeuerung den gegebenen Weg, der aus den in vielen Orten nahezu unhaltbar gewordenen Zuständen heraus zu führen geeignet erscheint.

In der anschließenden Besprechung theilten sich die Hrn. Sasse, Herhold, Hagen, Fischer, Frank, Schuster und Tacke. Dieselbe berührt folgende Punkte:

Die großen Rauchmassen mancher Fabriken entstehen dadurch, dass man aus Sparsamkeits-Rücksichten zu wenig Kesselheizfläche anlegt, und nun bei unverständlich gesteigerter Ausnutzung der geringen Fläche einen Heizbetrieb einführt, welcher beträchtliche Mengen unverbrannter Kohle in den Schornstein treibt. In dieser Beziehung sind die Verhältnisse in Cornwall musterhaft. Es werden hier so viele Kessel, als der Raum irgend gestattet, angelegt und diese dann mit gelindem Feuer bei schwacher Luftzufuhr betrieben, wobei die niedrigen Schornsteine dieser Anlage fast nie rauchen. Auch bei Zimmerheizungen hat man die Vortheile langsamer Verbrennung bei geringer Luftzufuhr durch Anbringen festschließender Thüren längst nutzbar gemacht. In Merseburg hat auch die Einlegung einer Rauchkammer in den Abzug bei regelmäßiger Entleerung sich gut bewährt. Neuerdings sind mit dem sogen. Wassergase vielfach Versuche gemacht worden. Zu seiner Herstellung sind die schlechtesten Kohlenabfälle verwendbar; es hat aber gegen das Kohलगas den Mangel, das seine Flamme nicht leuchtet. Man hat nun die Leuchtkraft zu erzielen gesucht, indem in der heißen Flamme unverbrennbare Stoffe, z. B. Magnesia-Stäbchen zum Glühen gebracht werden, aber insofern noch keine genügenden

Ergebnisse damit erreicht, als noch kein Körper gefunden ist, welcher auf die Dauer der Wirkung der Flamme widersteht. Ein zweiter Mangel des Wassergases ist seine geringe Dichtigkeit, welche entweder erheblich weitere Rohrleitungen oder besondere Anlagen zur Zusammenpressung erfordern würde. Um übrigens die Russentwicklung möglichst zu vermindern, müssten neben den Fabriken die öffentlichen Gebäude mit einheitlicher Heizung, wie Theater, Zellengefängnisse, Schulen usw. gezwungen werden, durch zweckentsprechende Anlage wenigstens den auf sie fallenden Theil der Russbildung zu verhüten.

Architekten - Verein zu Berlin. Versammlung am 25. Jan. 1886, Vors. Hr. Dr. Hobrecht; anw. 88 Mitg. u. 10 Gäste.

Der Hr. Vorsitzende theilt mit, dass dem Verein 3, die Geschichte des Feuers darstellende Bilder von Böcklin durch Hrn. Konsul Wedekind, überwiesen sind, welcher sich jedoch das Eigenthumsrecht an denselben vorbehalten hat.

In die Kommission für die Beurtheilung der Schinkelfest-Konkurrenzen aus dem Gebiete des Hochbaues werden nachträglich noch die Hrn. Merzenich und F. Wolff gewählt.

Der als Gast anwesende Hr. Landmesser Klinkert spricht über die Neuvermessung und das Präzisions-Nivellement der Stadt Berlin.

Im Jahre 1876 beschlossen die städtischen Behörden zunächst den von der alten Mauer begrenzten Theil der Stadt neu vermessen zu lassen, da sich der Mangel an zuverlässigen Karten derselben fühlbar gemacht hatte und gleichzeitig die Uebernahme der Straßenbaulast durch die Stadt hierfür noch eine besondere Veranlassung war. Mit Rücksicht auf die Größe des 1300 1400 ha umfassenden Gebiets musste der Detailaufnahme eine Triangulation voran gehen, welcher eine von der Königlichen Landesaufnahme bereits genau bestimmte 8114,136 m lange Linie von der Marienkirche bis Rauenberg als Basis zu Grunde gelegt wurde. Im Anschlusse an dieselbe versuchte man um die Stadt ein möglichst reguläres Sechseck zu legen, für welches jedoch schließlich wegen der im Norden vorhandenen Terrain-Schwierigkeiten ein Siebeneck gewählt wurde. Einschließlich der Thürme bezw. des Rathhauses und der Marienkirche ergaben sich somit 9 Punkte erster Ordnung, welchen sich als Dreieckspunkte zweiter Ordnung, auf welchen die Aufstellung von Instrumenten möglich war, u. a. Kirchtürme, als Dreieckspunkte dritter Ordnung Flaggenstangen und Kuppelspitzen und als solche vierter Ordnung durch Rückwärtsmessung Punkte zu ebener Erde und mitunter auch auf Dächern angeschlossen. Die Verbindung der Dreieckspunkte unter einander wurde grundsätzlich durch gerade Linien hergestellt. Bei den sehr mühseligen Winkelmessungen wurde anfänglich von den Repetitions-Vorrichtungen der verwendeten Theodoliten Gebrauch gemacht; die ungenügende Leistungs-Fähigkeit derselben ließ es später jedoch zweckmäßiger erscheinen, von der Repetition Abstand zu nehmen. Der für jeden Punkt mehrfach wiederholten Messung der Winkel folgte die Ausrechnung derselben und die Zusammenstellung derselben in Tabellen. Auf Grund der direkt und indirekt ermittelten Winkel wurden alsdann die Ordinaten berechnet. Die Ausgleichung von Widersprüchen in den Längen und Winkeln erfolgte nach der Methode der kleinsten Quadrate. Der weiterhin ausgeführten Polygonisirung lag das Bestreben zu Grunde, Polygonzüge möglichst zu vermeiden, was auch in der Regel statthalt war. — Für die demnächstige Stückvermessung wurde die ganze Stadt in 15 Abtheilungen und jede Abtheilung in eine Anzahl von Blöcken zerlegt. Letztere wurden bezw. werden jeder für sich gemessen. Die Sektionen wurden anfänglich im Maßsstabe 1:250 kartirt; nachdem jedoch neuerdings beschlossen war, die Bauvermessung auf das ganze städtische Gebiet bis zur Weichbildgrenze auszudehnen, werden die Spezialpläne 1:500 hergestellt. Die Uebersichtspläne erhalten den Maßstab 1:1000. Die Flächenberechnung erfolgt fast ausschließlich mit Hilfe des Polarplanimeters, selten unter Anwendung von Zirkel und Maßstab. Das Nivellement zur Bestimmung fester Punkte in der Stadt schließt sich an das Präzisions-Nivellement der Königlichen Landesaufnahme an; bisher sind etwa 4000, je zweimal nivellirte Fixpunkte bestimmt und veröffentlicht. Einen fernerer wesentlichen Theil des Vermessungszweckes bildet die durch die fortwährenden Aenderungen der örtlichen Verhältnisse bedingte Fortschreibung. Dieselbe wird mit großer Sorgfalt geführt und durch Supplement-Handrisse veranschaulicht. Die Pläne werden durch Kupferstich vervielfältigt; und zwar wird behufs Vermeidung von Aenderungen durch die Feuchtigkeit des Papiers die Zeichnung zunächst auf die Kupferplatte und alsdann von dieser auf Stein übertragen. Bisher sind 29 Uebersichtspläne durch den Druck veröffentlicht, und 2 weitere werden bis zum Ende des Etatsjahres 1886 fertig gestellt sein. Die Kosten des Vermessungswerks haben bis jetzt im ganzen 959 700 M. betragen. Bei demselben sind 10 Landmesser, 21 Gehilfen und 3 Kleven beschäftigt, durch welche von dem mehr als 6300 ha betragenden Flächenraume der Stadt bereits 6000 ha vermessen worden sind.

Der sehr anschauliche und mit lebhaftem Beifalle aufgenommene Vortrag wurde durch Hrn. Dr. Hobrecht noch dahin ergänzt, dass die Anregung zu dem großartigen Vermessungswerke durch den früheren Stadtbaurath Hrn. Rospatt gegeben sei und die Ausführung desselben unter der Leitung des zur Zeit erkrankten städtischen Vermessungs-Direktors Hrn. von Hoegh erfolge.

Hauptversammlung am 1. Februar 1886. Vorsitzender Hr. Dr. Hobrecht; anwesend 72 Mitglieder. Da die Versammlung nicht beschlussfähig ist, werden die auf der Tagesordnung stehenden Wahlen des Vorstandes, der Hausverwaltung und der Ober-Bibliothekare bis zur nächsten Sitzung vertagt.

Hr. Housselle legt den, zum ersten Male für die Vereins- und Hausverwaltungskasse vereinigten, Rechnungsabschluss des

Jahres 1885, welcher in Einnahme und Ausgabe mit 120 152 M. endet, sowie den mit 116 140 M. in Einnahme und Ausgabe abschließenden Etatsentwurf für das Jahr 1886 vor.

Weiterhin erfolgt noch die Wahl der Decharge-Kommission und die Aufnahme der Hrn. Hildebrandt, Keidel und Strokirk als einheimische und der Hrn. Hager in Neufahrwasser und Volk in Lippstadt als auswärtige Mitglieder des Vereins. — e. —

### Vermischtes.

Die Erhaltung der Burg Dankwarderode, über welche in d. Bl. so oft schon die Rede gewesen ist, scheint nunmehr bessere Aussichten zu haben, seitdem der neue Regent des Landes, Prinz Albrecht von Preußen, sein Interesse für diese Frage kund gegeben hat. Am 1. Februar d. J. haben die Stadtverordneten, deren Mehrheit bisher auf den Abbruch bezw. die Verstümmelung des Denkmals drang, darein gewilligt, dass dasselbe für die Zwecke des städtischen Archivs und der Stadtbibliothek hergestellt werde, wenn die Landesversammlung die hierfür erforderlichen Kosten (von 200 000 M.) aussetzt. Das Schicksal der Burg liegt also zunächst in den Händen dieser binnen kurzem zusammen tretenden Körperschaft.

Der Bau des Naturhistorischen Museums in Hamburg, für welches bekanntlich im vorigen Jahre eine öffentliche Preisbewerbung ausgeschrieben war, soll binnen kurzem beginnen, da bereits das Ausgebot der Bauarbeiten erfolgt ist. Die Ausführung erfolgt nach dem mit dem ersten Preise gekrönten, nachträglich jedoch noch mehrfach geänderten Entwurf der Architekten Semper & Krutisch, denen auch die Bauleitung übertragen ist. Wir hoffen den Entwurf unsern Lesern binnen kurzem vorführen zu können.

Berichtigung, betreffend die Kanalisations-Entwürfe für Ehrenfeld bei Köln. Die No. 103 der „Dtsch. Bztg.“ vom 26. Dezbr. v. J. brachte auf S. 624 den Auszug eines Berichtes der Kölnischen Zeitung vom 10. Dezbr. v. J.

Diese Angelegenheit verhält sich indess wesentlich anders, als der Bericht der Köln. Ztg. angibt und nehme ich dazu auf die heutige Beilage d. Bl. Bezug, welche als Erwiderung auf den im „Wochenblatt für Baukunde“ am 24. Dez. v. J. (No. 103, S. 518) befindlichen anonymen Artikel „Entwässerung der Stadt Ehrenfeld“ von mir gegeben worden und im redaktionellen Theile der No. 8 der genannten Zeitschrift (S. 41—44) in Form einer Extrabeilage erschienen ist. Berlin, d. 10. Febr. 1886. L. Schwartzkopff, Geh. Kom.-Rth.

### Todtenschan.

Heusinger von Waldegg †. In der Nacht zum 2. d. M. ist zu Hannover nach kurzem Krankenlager der Ober-Ingenieur G. H. F. Edmund Heusinger von Waldegg gestorben. Wir bringen im Nachfolgenden eine kurze Darstellung der wichtigsten Ereignisse seines thatenreichen Lebens.

Heusinger von Waldegg wurde zu Langenschwalbach am 12. Mai 1817 geboren. 15 Jahre alt, kam er nach Hannover um hier das Buchhändlergeschäft zu erlernen. Nach Beendigung der Lehrzeit im Jahre 1837 erkannte er, dass ihm diese Wahl eines Lebensberufes nicht genügen könne, und ging daher erst nach Göttingen, dann nach Leipzig, um hier neben andern Wissenschaften namentlich Physik und Mechanik zu studieren. In diese Zeit fallen schon verschiedene Versuche auf dem Gebiete der Technik; so konstruirte er eine Buchdruck-Schnellpresse für Zylinderdruck, welche jedoch praktische Bedeutung nicht gewonnen hat. Der Beginn des Zeitalters der Eisenbahnen hatte nun in ihm ein lebhaftes Interesse für diesen mächtigsten Hebel der Entwicklung unseres Jahrhunderts erweckt. Er entschloss sich, die Schlosserei praktisch zu erlernen und ging 1841 zur Gutehoffnungshütte in Sterkrade, welche damals mit der Verbesserung der Lokomotiven für die deutschen Bahnen beschäftigt war. Mit der ersten Lokomotive der Taunusbahn ging er zum Betriebe dieser Linie über und wurde 1844 zum 2. Maschinenmeister in Frankfurt am Main, 1846 zum ersten Maschinenmeister und Vorstände der Zentralwerkstätte zu Kastel bei Mainz ernannt. 1854 erhielt er von der Hessen-Homburgischen Regierung den Auftrag einen Entwurf für die Linie Frankfurt-Homburg aufzustellen, dessen Ausführung unter seiner Leitung sich jedoch noch 5 Jahre verzögerte. Weiter lieferte Heusinger noch die Entwürfe zu einer Deisterbahn und der Südharzbahn. Inzwischen hatte er sich 1845 eifrigst an der Gründung des „Organs für Fortschritte im Eisenbahnwesen in technischer Beziehung“ betheiligt, als dessen Schöpfer er angesehen werden kann. Dieses stand von 1846—1863 unter der Leitung des damaligen Baurath Scheffler zu Braunschweig; als die Zeitschrift dann 1863 zum Organ des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen ernannt wurde, übernahm Heusinger im Auftrage dieses Vereins die Redaktion, die er bis an sein Lebensende weiter geführt. Seit dieser Zeit in Hannover ansässig, verfolgte er neben seiner redaktionellen Thätigkeit mit regstem Interesse die Fortschritte des Eisenbahnwesens und trug selbst zu wiederholten Malen zur Förderung desselben durch Einführung von Neuerungen bei. Wir

erwähnen in dieser Beziehung die Kupeewagen mit seitlichem Verbindungszange, seine Bemühungen um die Vervollkommnung der Räder und die Erfolge, welche der Verstorbene mit dem von ihm erdachten Oberbau-System für leichte Bahnen im In- und Auslande erreicht hat. In der Erinnerung an seinen ursprünglichen Beruf entwickelte Heusinger auch eine rege Thätigkeit auf litterarischem Gebiete, wozu ihm schon seine Stellung als Redakteur Anlass bot. Neben einer reichen Sammlung von Aufsätzen im „Organ“, deren Aufzählung zu weit führen würde, sind sein „Handbuch der speziellen Eisenbahntechnik“, das von ihm ins Leben gerufene „Handbuch der Ingenieur-Wissenschaften“, „Musterkonstruktionen für Eisenbahnen und Eisenbahnbetrieb“, sowie sein „Kalender für Eisenbahn-Ingenieure“ unter der großen Zahl sonstiger Schriften und Werke als besonders hervorragend aufzuführen.

Seinen Freunden, Bekannten und Fachgenossen war er ein liebenswürdiger stets opferwilliger Gefährte, der mit dem reichen Schatze seiner auf häufigen und ausgedehnten Reisen gesammelten Erfahrungen nicht kargte. Ehre seinem Andenken!

Am 21. Januar ist zu Buckau-Magdeburg der Fabrik-Besitzer C. Gaertner gestorben, derzeitiger 1. Vorsitzender des Vereins deutscher Ingenieure. Der Verstorbene gehörte zu der bisher geringen Zahl von Technikern, welchen es vergönnt war, im Gebiete der Verwaltung als Stadtrath (im Magistrats seines Wohnorts) sowohl, als im politischen Leben eine mehrjährige Thätigkeit zu üben. Im preussischen Abgeordnetenhaus war Gaertner es, der in der zweiten Hälfte der 70er Jahre wiederholt gegen die damaligen Mängel in der Handhabung des öffentlichen Submissionswesens auftrat und so Bestrebungen einleitete, die später mit einem günstigen Erfolge gekrönt worden sind.

Am 4. Februar ist zu Dessau im Alter von 80 Jahren der Reg.- u. Brth. a. D. v. Unruh gestorben. In seiner Thätigkeit als Techniker — als Mitglied der Regierung zu Gumbinnen und nach seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienste bei der Verwaltung der Berlin-Potsd.-Magdeb. Eisenbahn-Gesellschaft, in den letzten 30 Jahren im Direktorium der Continental-Aktien-Gesellschaft — ist er weniger hervor getreten, wie als Politiker. 1848 Mitglied der preussischen National-Versammlung nahm er zeitweise den Präsidentenstuhl ein. 1859 ward v. U. einer der Mitbegründer des „Nationalvereins“, 1863 Mitglied des preuss. Abgeordnetenhauses, 1867 Mitglied des norddeutschen Reichstages. Alter und Kränklichkeit zwangen ihn nach ein paar Jahren auch der parlamentarischen Thätigkeit, in welcher er eine sehr hervorragende Rolle gespielt, zu entsagen.

Am 22. v. M. ist zu München der Professor der Physik an der dortigen technischen Hochschule W. v. Beetz gestorben, nach Erreichung eines Alters von nur 64 Jahren. Der Heimath nach Preusse, hat v. B. zuerst eine Reihe von Jahren an höheren Lehranstalten in Berlin gewirkt, danach an den Universitäten Bern und Erlangen, bis er 1869 einem Rufe an die technische Hochschule in München Folge leistete. v. B. hat sich als Physiker insbesondere auf dem Gebiete der Elektrizitätslehre einen bedeutenden Namen gemacht und auch als Schriftsteller eine ziemlich reiche Thätigkeit entwickelt. Seine Lehrbegabung wie ebenso seine menschlichen Eigenschaften werden sehr gerühmt.

In den ersten Tagen des Jnnuar starb im Haag im Alter von 52 Jahren der holländische Architekt, Unterdirektor der K. Akademie der bildenden Künste, H. P. Vogel. — Der Verstorbene hat in seinem Amte als Lehrer nicht minder durch praktische Schaffen und eine reiche Thätigkeit auf dem Gebiete des technischen Vereinswesens einen bedeutenden Einfluss auf das künstlerische Schaffen seines Heimathlandes gewonnen. Von ihm rühren u. a. her ein preisgekrönter Plan zum „Palais der Generalstaaten“ im Haag, desgl. ein solcher zum Reichsmuseum in Amsterdam. Mit seinem Freunde und Kollegen Kolemman gemeinsam lieferte V. die Entwürfe zu den Denkmälern des Herzogs von Sachsen-Weimar im Haag, des Bürgermeisters van der Werff zu Leiden und zu einem in Ginneken aufgestellten Denkmal, welches dem Andenken der Vertheidiger der Antwerpener Zitadelle gewidmet ist.

### Konkurrenzen.

Das Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, durch welches alle 3 Jahre für Erfindungen und Verbesserungen in den baulichen Einrichtungen, den Betriebsmitteln und der Verwaltung bezw. Litteratur des Eisenbahnwesens 9 Preise im Gesamtbetrage von 30 000 M. ausgeschrieben werden, ist so eben wieder erschienen. Die Bedingungen stimmen mit denen des letzten Ausschreibens (S. 184, Jhrg. 83 u. Bl.) überein; die Bewerbungen sind im ersten Halbjahr 1887 an die geschäftsführende Direktion (Kgl. Eisenbahn-Direktion, Berlin) einzureichen.



**Inhalt:** Zur Bethheiligung der Architektur an der diesjährigen Jubiläums-Ausstellung der Königl. Akademie der Künste zu Berlin. — Die Stabirahmen, Strukturformen der Metall-Tektonik und ihre Nachbildung in anderem Rohstoffe. — Die geneigte Schleuse. — Puzzolan-Zement und Homogenisirung. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Gesetzliche Fehlergrenzen der Maasse, Mess-

werkzeuge und Gewichte. — Eine neue technische Zeitschrift. — Die Königl. Baugewerkschule zu Nienburg a. W. — Wasserversorgung von Berncastel. — Von der Technischen Hochschule zu Dresden. — Annahme von Lichtpausen als gültige Kopien bei Behörden. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Zur Bethheiligung der Architektur an der diesjährigen Jubiläums-Ausstellung der Königl. Akademie der Künste zu Berlin.



ohl den meisten Lesern d. Bl. dürfte es bereits bekannt geworden sein, dass die Kgl. Akademie der Künste zu Berlin zum Gedächtniss an die erste i. J. 1786 von ihr veranstaltete Ausstellung in diesem Jahre eine große Jubiläums-Ausstellung ins Werk setzt, die an Umfang und Glanz alles überbieten soll, was die Reichshauptstadt bisher von derartigen Unternehmungen gesehen hat. Zum Schauplatz dieser von Mitte Mai bis Mitte Oktober andauernden Ausstellung sind das bereits für die Gewerbe-Ausstellung von 1879 und die Hygiene-Ausstellung von 1883 benutzte Parkgelände am Lehrter Bahnhof, sowie das für das letztere Unternehmen errichtete, vom Staate erworbene Gebäude bestimmt, welches gegenwärtig erweitert wird und für seinen diesmaligen Zweck mit neuen Einrichtungen sowie einem prächtigen dekorativen Ausbau versehen werden soll. Neben der Anziehungskraft, welche die ausgestellten Kunstwerke an sich, sowie das gesellige Leben und Treiben in dem längst zu einem Haupt-Vergnügungsort der Berliner Gesellschaft während der Sommermonate entwickelten Ausstellungspark ausüben werden, ist bekanntlich für eine Anzahl weiterer Reizmittel von bewährter Kraft gesorgt. Nachbildungen der Hauptfront des olympischen Zeustempels und des pergamenischen Altars, an welchem die von Deutschland gehobenen Schätze antiker Bildhauerkunst in ergänzten Abgüssen, also in einem angenäherten Abbilde ihrer ursprünglichen Erscheinung, dem Publikum vorgeführt werden sollen, ein Panorama von Pergamon usw. — dazu der Reiz, die ausgestellten Kunstwerke nicht nur bei Tage, sondern auch Abends bei elektrischer Beleuchtung besichtigen zu können — werden ihre Wirkung nicht verfehlen. Es kann demnach mit einiger Sicherheit nicht nur auf einen aussergewöhnlich starken Besuch der Berliner Bevölkerung sondern auch auf das Zuströmen zahlreicher Fremden gerechnet werden, die in diesem Jahre durch andere grössere Ausstellungen nicht abgelenkt werden. Die ausstellenden Künstler erlangen hierdurch eine Gelegenheit, ihre Werke bekannt zu machen, wie sie ihnen so bald nicht wieder geboten werden dürfte.

Wie sich schon jetzt übersehen lässt, wird diese Gelegenheit seitens der deutschen Maler und Bildhauer auch entsprechend gewürdigt werden und es dürften aus ihrer Reihe wohl nur wenige Künstler von Bedeutung der Ausstellung fern bleiben. Wenn die letztere somit voraussichtlich ein

annähernd erschöpfendes Bild davon geben wird, was innerhalb dieser beiden Kunstzweige in Deutschland gegenwärtig geleistet und erstrebt wird, so werden nicht minder Anstrengungen gemacht, um ein solches wenn auch nur skizzenhaftes Bild auch für die Entwicklung der deutschen Kunst in dem ganzen hinter uns liegenden einhundertjährigen Zeitabschnitt geben zu können. Zum ersten Male sollen nämlich neben den Werken lebender Künstler auch die seit 1786 entstandenen Werke verstorbener deutscher Meister in bezeichnenden Beispielen und planmäßiger Anordnung vorgeführt werden. — Hinter dem, was Malerei und Bildhauerkunst darbieten, dürften die graphischen Künste, die Kupferstecherei, die Lithographie, der Holzschnitt, nicht zurück bleiben.

Unter diesen Umständen ist es für die deutschen Architekten wohl ohne Frage eine Ehrensache, dass auf der Ausstellung auch ein Bild der deutschen Baukunst vorgeführt werde, das an Vollständigkeit und innerem Werth den Leistungen der anderen Künste ebenbürtig ist.

Zwar werden sich vermuthlich auch bei dieser Gelegenheit die grundsätzlichen Vorurtheile regen, welche man innerhalb wie ausserhalb unserer Fachkreise gegen eine Vertretung der Architektur auf Kunstaussstellungen hegt und nicht müde wird, geltend zu machen. Wir haben an dieser Stelle so oft gegen jene Vorurtheile gekämpft, dass wir füglich darauf verzichten können, sie hier nochmals zu widerlegen\*. Ist es doch überhaupt ein vergebliches Beginnen, Vorurtheile durch Worte und Gründe besiegen zu wollen, die nur der zwingenden Kraft des Beispiels und der Thatsache weichen. Um so eindringlicher aber wollen wir es betonen, dass kaum günstigere Verhältnisse für einen vollgiltigen Beweis des Heimathsrechtes der Architektur auf Kunstaussstellungen sich finden dürften, als gerade bei der in Rede stehenden Ausstellung.

Da der Versuch, einen solchen Beweis zu führen, nur glücken kann, wenn er planmässig vorbereitet wird und auf einen festen Mittelpunkt sich stützt, so hat die „Vereinigung Berliner Architekten“ in Uebereinstimmung mit den ihr angehörigen Vertretern der Baukunst im akademischen Senat es übernommen, ihre Kräfte für das Zustandekommen einer würdigen Architektur-Abtheilung auf dieser Ausstellung einzusetzen.

\* Wir verweisen diejenigen, welche unsere früheren Ausführungen nachschlagen wollen, namentlich auf den Aufsatz in No. 31 Jahrg. 1880 d. Bl. D. Red.

### Die Stabirahmen, Strukturformen der Metall-Tektonik und ihre Nachbildung in anderem Rohstoffe.

(Hierzu eine Zeichnungs-Beilage.)

Die Jahrgänge 1881, 82 und 83 dies. Bl. brachten drei Aufsätze „Ueber Pfeiler von verschiedenseitiger Struktur“, denen Entwürfe bezgl. Pfeilerformen beigelegt waren. Das Thema in dieser Allgemeinheit lenkte nicht blos die Aufmerksamkeit auf diejenigen Strukturformen, welche sich aus der Metall-Tektonik entwickeln lassen, sondern überhaupt auf alle Arten von Pfeilern, deren Stirn und Laibung je nach Technik des Materials und den wechselnden praktischen und ästhetischen Zwecken verschieden behandelt werden dürfen. Wir erinnern an solche hier nur mit einigen neueren Beispielen aus der Holztechnik. An einem neu erbauten Orchester im Garten der Lese-Gesellschaft zu Köln wurden mit bewusster Folgerichtigkeit alle Pfosten und Bretter, selbst die des Treppengeländers und des Kapellmeister-Pultes in Rücksichtnahme auf Konstruktion und Rhythmus der Umrisslinie einseitig profiliert und ornamentirt. Ebenso sind am Hohenstaufen-Bad hieselbst von demselben Architekten die Theilpfosten der Gewände für die Bidezellen konsolartig ausgebildet. Alle Gliederungen laufen stumpf gegen die glatte Laibung, was dem Schreiner die Anfügung der Gesimse und Füllungen wesentlich erleichtert. Zentrische Stützpfosten mit vorgekröpftem Gebälk sind mühevoller und theurer in der Herstellung und geben in der Perspektive keine wirkungsvollere Theilung als diese frei profilierten Stirnleisten.

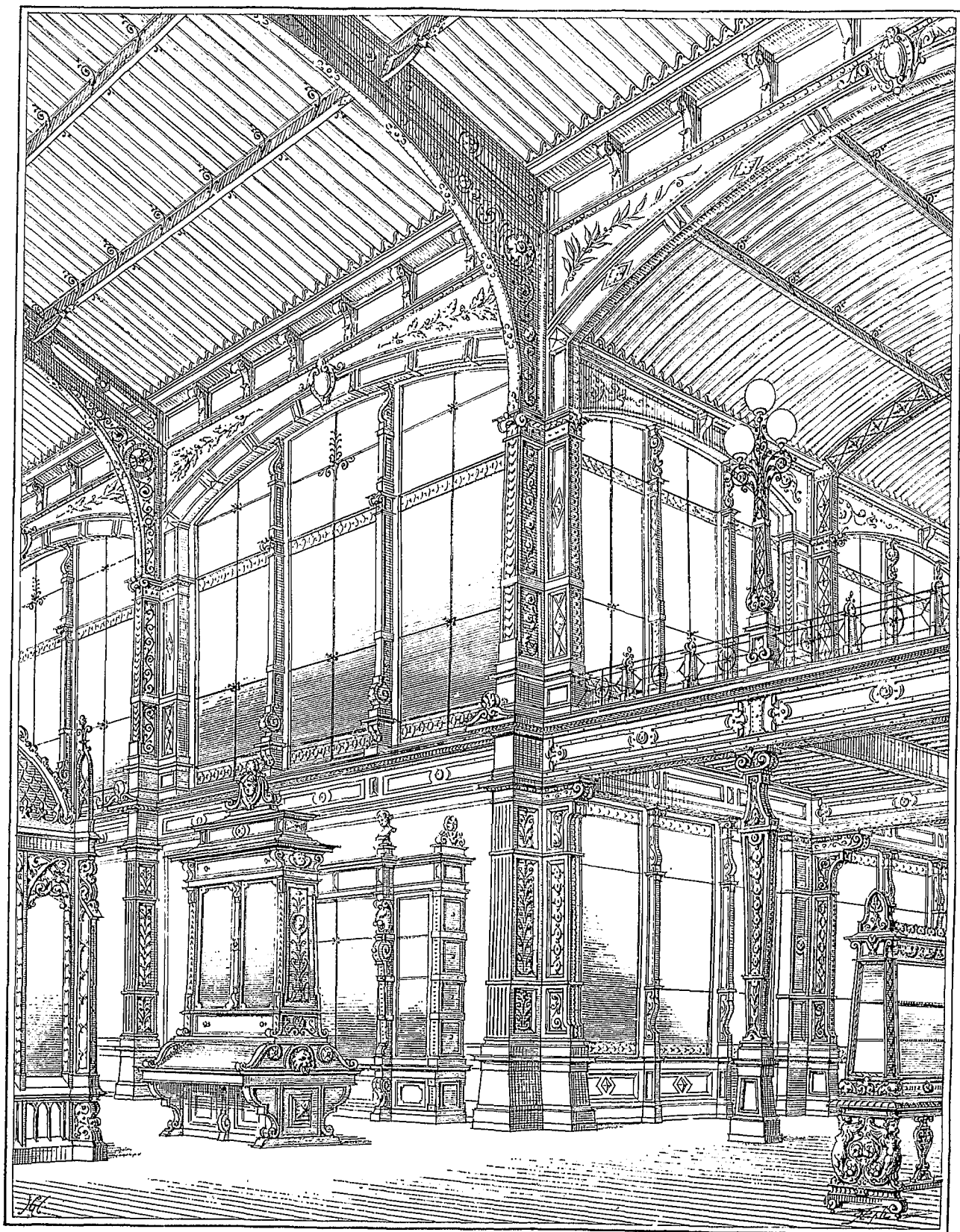
Es mag dies genügen, um nochmals zu vergegenwärtigen, wie viel Momente in Betracht kommen, die eine Verschiedenheit von Pfeilerseiten herbei führen können. Wir gelangten auch zu solchen Formen, für welche die Bezeichnung „Stirnpfeiler“ bereits üblich ist. So nennt man gewöhnlich ungleichseitig profilierte und ornamentirte Vollkörper.

Unter der oben stehenden Ueberschrift gelangte nun im 12. Hefte, Jahrg. 1884 der Wiener Allgem. Bauzeitung eine

schärfer begrenzte Studie zum Druck. Zu derselben gab vorwiegend Anregung die Betrachtung der Berliner Stadtbahn und des Berg-Märkischen Bahnhofes in Deutz. Demzufolge war es dieses Mal der perspektivische Entwurf einer offenen Bahnhofhalle mit anschließender Strassen-Ueberführung, der in einem besonderen Zeichnungsblatte beilag. Hier wurde nun ausschliesslich das als neues Element in die Baukunst eingeführte Prinzip der Bandversteifung in Schmiedeisen im Auge behalten und es wurden nicht allein Pfeiler, sondern alle diejenigen Strukturformen besprochen und gezeichnet, welche einen H-förmigen Querschnitt haben. Dabei zeigte sich denn, dass wir für diese noch keinen passenden Namen haben. Das bloße H-Zeichen des Ingenieurs kann für die Fachsprache des Architekten nicht genügen. Er braucht dafür ein Schriftwort, welches die architektonische Gestaltung und Bestimmung dieser Formen andeutet. Da wir nun die Baukörper, welche einen H-förmigen Querschnitt haben, als Rahmen und Füllung betrachten dürfen, die sich kehrseitig Stabilität verleihen, so ergiebt sich für dieselben auf natürliche Weise der Name „Stabirahmen“. Nicht wie dieser mit der statischen auch die strukturelle Bedeutung bezeichnend, ist der Name „Gurtrahmen“. Er weist nur hin auf die bandartige Form des Rahmens. —

Die mit jenem Namen bezeichnete Bauform besteht stets in einem Rahmen, der in einer je nach Erforderniss bewegten Umrisslinie eine meist in einer Ebene liegende Füllung umgürtet. Die Herstellung und die strukturelle oder dekorative Behandlung des Rahmens, der Gurtung, des Bandes sowohl, wie die der Füllung, des Steges, des Flächenstreifens können in hohem Maasse wechseln.

Um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen wir bezüglich weiterer Charakterisirung auf die genannte Abhandlung. Es empfiehlt sich dagegen, den fruchtbaren Gedanken in seinen Folgerungen nunmehr vorwiegend durch Zeichnung den Fachgenossen mühelos bekannt zu machen. So vieles Beherzigenswerthe, das unsere Aesthetiker reden und schreiben, geht ja ver-



G. Heuser in Cöln, Mai 1885 erf.

Heliographie v. Angerer & Göschl in Wien.

## DIE STABILRAHMEN.

Strukturformen der Metalltektonik und ihre Nachbildung in anderem Rohstoff.

W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin.

In Betreff der Werke verstorbener Künstler, welche natürlich in dieser Abtheilung gleichfalls nicht fehlen dürfen und gerade hier besonderes Interesse erregen werden, sind bereits in ganz Deutschland entsprechende Nachforschungen angestellt und Verbindungen angeknüpft worden. Dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen der um ihre Unterstützung angegangenen Behörden und einzelnen Fachgenossen darf das von allen Seiten mit lebhafter Theilnahme begrüßte Unternehmen, obwohl noch einzelne Förmlichkeiten zu erfüllen sind, im wesentlichen als gesichert angesehen werden. Es steht zu hoffen, dass von der großen Mehrzahl der bedeutenderen deutschen Architekten, welche im letzten Jahrhundert schöpferisch thätig gewesen sind, auf der Ausstellung einige Entwürfe werden vorgeführt werden können, welche nicht nur von deren künstlerischen Richtung, sondern auch von der Eigenart ihrer zeichnerischen Darstellung eine Vorstellung geben. Sollten Fachgenossen, an die keine besondere Anfrage ergangen ist, im Besitze besonders interessanter Blätter dieser Art sein oder darüber Verfügung haben, so würde eine Anmeldung derselben gewiss noch gern entgegen genommen werden.

So weit es um die Werke noch lebender deutscher Baukünstler sich handelt, ist gleichfalls an eine größere Anzahl bekannter Meister bereits die besondere Aufforderung ergangen, sich an der Ausstellung betheiligen zu wollen. Auch hier werden jedoch freiwillige Meldungen solcher Fachgenossen, denen aus Versehen eine solche Aufforderung nicht zugegangen ist, nicht minder willkommen sein, und es mag daher an dieser Stelle ein kurzer Auszug aus den Programm-Bestimmungen, welche für eine Betheiligung an der Ausstellung zu beobachten sind, mitgetheilt werden.

Jeder Künstler darf sich mit 2 Werken betheiligen; es ist jedoch gestattet, unter einer Nummer auch mehrere Werke zu vereinigen, wenn dieselben in einem gemeinschaftlichen Rahmen sich befinden. Die letztere Bestimmung wird namentlich den Architekten zu gute kommen, da sie es denselben ermöglicht, neben einem Entwurf in Originalzeichnungen, eine Vielzahl von Photographien ausgeführter Bauwerke auszustellen und damit eine Uebersicht über das ganze Gebiet ihres künstlerischen Schaffens zu geben; wesentlich mit Rücksicht hierauf hat auch der akademische Senat in Folge einer Eingabe der „Vereinigung Berliner Architekten“ die Ausschließung von mechanischen Nachbildungen und Kopien für das Gebiet der Architektur-Abtheilung aufser Kraft gesetzt. — Mitglieder der Berliner Kunst-Akademie und Künstler, welchen auf einer deutschen Kunstaussstellung eine Medaille erster Klasse zu Theil geworden ist, haben das Recht, unbedingte Aufnahme ihrer Arbeiten zu verlangen. Die Einsendungen anderer Künstler werden in Bezug auf ihre Aufnahmefähigkeit von einer Jury geprüft und

zwar unterliegen die Werke deutscher Künstler, welche der Kunstgenossenschaft angehören und in Düsseldorf, München, Dresden und Wien wohnen, dem Urtheil der dortigen Lokal-Jurys, alle anderen dem Urtheile der Jury in Berlin. Die Einlieferung der Werke, welche seitens der Akademie gegen Feuer versichert werden und für deren Hin- und Rücksendung diese im allgemeinen die Frachtkosten trägt, hat in der Zeit vom 1. März bis 1. April d. J. zu erfolgen. Programme und Anmeldungs-Formulare sind bis zum 1. März von dem Bureau der Kgl. Akademie der Künste in Berlin, Universitätsstr. 6 zu beziehen.

Im Anschlusse an das oben erwähnte Einladungsschreiben sei ferner ausdrücklich hervor gehoben, dass das Gelingen der geplanten Architektur-Ausstellung zum wesentlichen Theile auch davon abhängt, dass die auszustellenden Werke in richtiger Form vorgeführt werden. Wenn man bedenkt, dass die ganze Ausstellung nur in zweiter Linie für Fachleute wesentlich aber für das große Publikum bestimmt ist, so ergibt sich diese Form eigentlich von selbst. Erwünscht sind vor allem perspektivische Darstellungen, doch werden nach Umständen auch entsprechend behandelte geometrische Ansichten sie ersetzen müssen. Grundrisse und Durchschnitte werden für das Verständniss größerer Entwürfe häufig nicht entbehrt werden können; doch wäre es nicht rathsam, sie wie bei Fach-Ausstellungen in großem Maasstabe auf besonderen Blättern geben zu wollen; gerade diese Art der Vorföhrung architektonischer Arbeiten, die zugleich das Studium derselben erschwert, ist es, welche so ermüdend wirkt, und das ungünstige Urtheil über die Betheiligung der Architektur an Kunstaussstellungen veranlasst hat. Es genügt vollkommen, wenn derartige Blätter in kleinem Maasstabe (als Photographien, Holzschnitte oder dergl.) den großen Prospekten beigelegt werden, wie das bei englischen Ausstellungen und englischen Veröffentlichungen schon längst allgemein üblich ist. — Stehen einem Architekten keine zur Ausstellung geeigneten perspektivischen Zeichnungen zur Verfügung, so werden, wie schon oben erwähnt, nicht selten photographische Aufnahmen des ausgeführten Werkes an deren Stelle treten können.

Auch möchte die Mahnung nicht überflüssig sein, mit der schriftlichen Erläuterung der eingehenden Entwürfe, für welche das Anmeldungs-Formular lediglich die nothwendigsten Punkte angiebt, nicht zu kargen, damit auf Grund derselben ein Katalog hergestellt werden kann, der dem Publikum leicht das Verständniss derselben vermittelt, wie auch von vorn herein Anregung zu einem näheren Eingehen auf die Architektur-Abtheilung ausübt. Hierzu würde die Beigabe einiger bildlicher Darstellungen jedenfalls willkommen sein.

Die Wahl der auszustellenden Entwürfe muss natürlich den Ausstellern überlassen bleiben. Doch wollen wir in dieser Beziehung, früher Gesagtes wiederholend, in aller Kürze den

loren, weil sie uns das Gesagte nicht stets durch selbst erfundene Beispiele leicht fasslich darstellen und dem Gedächtniss durch die Anschauung einprägen, zugleich aber dadurch die Möglichkeit und Brauchbarkeit ihrer Ideen klar vor Augen halten und so zur Nachahmung anregen.

Bei Betrachtung des beiliegenden Entwurfes, welcher die innere Perspektive einer Ausstellungshalle mit eingestellten Schränken darstellt, wird man sich leicht über den architektonischen Werth der Stabilrahmen ein Urtheil bilden können. Zur Beschreibung der Einzelheiten darf ebenfalls das in früheren Studien angeführte genügen. Die allgemeine Anordnung ist so getroffen, dass sowohl Deckenträger in durchbrochener wie geschlossener, symmetrischer wie unsymmetrischer Füllung verwendet werden durften. Dementsprechend ergaben sich Wandpfeiler in Schmiedeeisen, Gusseisen und Stein, die in ihren Füllungen in derselben Weise wechseln. Stabilrahmen in Holz befinden sich dann an den Schränken. Für die Möbel-Architektur ergibt sich die Möglichkeit einer schätzenswerthen Mannichfaltigkeit des Aufbaues. Während meist das stützende Zierwerk auf Eckstollen oder Flachleisten aufgelegt ist, erhält hier das Rahmholz selbst die belebende Modellirung.

Es ist selbstverständlich, dass für die praktische Ausführung nicht etwa stets eine so gehäufte Anwendung des Stabilrahmens befürwortet werden soll. Für solche Ausstellungs-Hallen, die viel glatte Wand brauchen, ist überhaupt eine so starke Gliederung, wie sie hier beliebt wurde, nicht rathsam, oder man müsste den Raumabschluss ganz nach innen rücken. Es steht aber die Thatsache fest, dass für alle Fälle, wo Pfeiler von rechteckigem Querschnitt nöthig werden, wir bisher in unserer architektonischen Formsprache ein so passendes struktives Belegungsmittel, wie es uns durch die Metall-Tektonik zum Vorbild gegeben wurde, nicht genug würdigten und anwandten. An den Strebepfeilern der Gothik begnügt man sich mit einseitigen Abschrägungen oder Profilen und vorgelegtem Rippwerk, während gerade in diesem Stile so nahe liegende Motive, wie sie in unserer Zeichnung an

einem Holzpfeiler benutzt wurden, kaum zu finden sind. (Vergl. No. 80 Jahrg. 1882 d. Dtsch. Bztg.) Namentlich das Ausklängen der rechteckigen Form in eine freie Spitze erleichtert der sich verjüngende Stabilrahmen. Bei Anwendung von Renaissance-Formen behilft man sich mit dem anfangs genannten Motiv der „Stirnpfeiler“, zumeist jedoch mit gleichartiger Behandlung der Seiten oder mit zwei vor einander gestellten quadratischen oder runden Stützen. Im Hofe des Berliner Gewerbe-Museum wirken solche rechteckigen Pfeiler sehr gut durch ihr Verhältniss und das feine Material. Günstig aber wäre eine struktive Ausbildung in unserem Sinne gewesen an den Zwischenstützen der Fenster. Der Schaft ist gleichseitig, das an der Seitenwand noch erforderliche Stück ist todte Ausfüllung und unschön schneidet die Deckplatte des Bronze-Kapitals in den Rahmen, welcher den Fensteranschluss vermittelt.

Natürlich wird es oft auch zulässig sein, „Stabilrahmen“ in künstlerische Verbindung mit „Stirnformen“ zu bringen, oder mit Bautheilen, deren Seiten ungleich nur in den Abmessungen sind, wie es in der Zeichnung an den unteren Sockeln geschehen. Im wesentlichen aber müssen da, wo gewaltete H-Schienen, Vernietungen von Winkelleisen, Gitterträger usw. das Knochengerüst, die Werkform einer Bauausführung bilden, diese formbestimmend bleiben und nur in ihrem Charakter als Stabilrahmen können sie zu einer Kunstform verklärt werden. Wie wollte man ohne Kunststübe z. B. die schmucklos gelassene H-Form des eisernen Binderrahmens des Lehrter Bahnhofs der Berliner Stadtbahn künstlerisch anders behandeln, als durch Ausbildung der Konstruktions-Theile, der Nietlappen, der Zuganker, Wandanschlüsse und durch wechselseitige Ornamentirung von Rahmen und Füllung?

Doch aber hilft man sich allerorts mit der Hohlkörper-Konstruktion, mit der bequemen und gefährlichen Methode der Bekleidung und Maskirung mit traditionellen Formen; oder das ganze System des Stabilrahmen-Werks bleibt schmucklos und dazu in scharfem Gegensatz gesellt sich die Zuthat reicher Stilformen. Wie der Deutzer Bahnhof zeigt das auch der neue

Wunsch aussprechen, das hierbei in erster Linie Werke berücksichtigt werden möchten, die im Tages-Interesse stehen und nicht allein durch ihre künstlerische Gestaltung, sondern vor allem durch ihren Gegenstand die Aufmerksamkeit des Publikums heraus fordern. Neben jener für das Verständniß der Ausstellungs-Besucher berechneten richtigen Form der Ausstellung ist die Berücksichtigung dieses Punktes vielleicht das wichtigste Mittel, um Architektur-Ausstellungen volksthümlich zu machen.

### Die geneigte Schleuse.

Hierzu die Abbildungen auf S. 77.

Die No. 20 Jahrg. 1885 des Zentralbl. d. Bauverwaltg. enthielt eine Mittheilung von Julius Greve, in der eine neue Konstruktion zur Ueberwindung großer Gefälle bei Schiffsahrts-Kanälen vorgeführt wird. Wenn man auch mit der, in dem 1. Absatz jenes Artikels enthaltenen, abfälligen Kritik der senkrechten Schiffsaufzüge (Ascensoren) wohl nicht einverstanden sein kann, so schuldet man doch dem Verfasser desselben Dank, dass er uns mit einer neuen Idee für eine Schiffs-Hebevorrichtung beschenkt hat, da dieselbe sich unter ganz bestimmten, örtlichen Verhältnissen wohl verwerthen lässt, falls sie in ihren einzelnen Theilen, namentlich aber in Betreff der unteren Einfahrt eine Umarbeitung erfährt. Verfasser dieser Zeilen erlaubt sich einige Abänderungsvorschläge zu machen.

Ein Hauptübelstand bei der angegebenen Konstruktion liegt in der für den Bau und die Unterhaltung sehr theueren und für den Betrieb außerordentlich unbequemen Anordnung des Unterhauptes. Dass die Kosten desselben sehr groß sein werden, ist ohne weiteres aus dem Querschnitt zu ersehen.

Bei dem im Artikel angeführten Beispiele, Fig. 1, würde die bewegliche Wand bei einer Länge von 70 m nach dem Oberwasser zu eine Höhe von  $2,5 + 70/20 + 0,5 = 6,5$  m haben; nehmen wir dabei als untere Breite 3 m an und ebenso den Pfeiler zwischen der Ausfahrtsöffnung und der tiefer liegenden Kammer, in der der Stauwagen sich befindet, ebenfalls zu 3 m, so erhalten wir bei 0,3 m Spielraum zwischen der beweglichen Wand und dem Mauerwerk in der Nische:

2.  $[0,3 + 3,0 + 8,6 + 3,0 + 8,6 + 1,5 (= \text{Hälfte des Mittelpfeilers})] = 50$  m l. W. Berücksichtigt man nun noch, dass die Sohle des mittleren 20,2 m breiten Theils bis zu 6,2 m unter dem normalen Wasserspiegel des Unterwassers, und dass bei einer Schleuse die untere Haltung eines Kanals fast stets im Einschnitt liegt, so braucht wohl obige Behauptung, dass das Unterhaupt ein sehr kostspieliges Bauwerk wird, nicht weiter begründet zu werden.

Die Behauptung, dass der Betrieb bei der angegebenen Anordnung des Unterhauptes sehr unbequem sein würde, soll gerechtfertigt werden durch die Aufzählung der Vorgänge von der Ankunft des Stauwagens am unteren Ende, bis zur Wiederabfahrt.

Zuerst ist der Wasserspiegel in der geneigten Schleuse um 0,2 m zu senken, dann die etwa 70 m lange bewegliche Wand parallel ihrer Längsachse um  $8,6 + 3,0$

Um einen, unter Benutzung der vorliegenden ausnahmsweise günstigen Umstände zu unternehmenden Versuch, dem zuletzt genannten Ziele einen Schritt näher zu kommen, nicht um eine Verherrlichung der Berliner akademischen Jubiläums-Ausstellung handelt es sich für uns in erster Linie. An unsere Freunde und Leser richten wir daher nochmals die eindringliche Bitte, diesen Versuch ihrerseits mit allen Kräften unterstützen zu wollen.

— F. —

= 11,6 m seitlich zu verschieben, darauf das Schiff ebenfalls um 11,6 m seitlich zu bewegen; dann fährt dasselbe aus. Nachdem nun ein anderes Schiff angefahren ist, muss dasselbe wiederum und darauf auch die Wand um 11,6 m seitlich verschoben, und es kann dann erst der Stauwagen in Bewegung gesetzt werden. Wenn man nun aber bedenkt, welchen Widerstand das Wasser der Verschiebung eines so langen Körpers in seitlicher Richtung entgegen setzt, so wird man wohl mit Recht die Auswechslung der Schiffe als einen sehr unbequemen Vorgang anzusehen haben.

Alle diese Uebelstände lassen sich leicht dadurch vermeiden, dass man den obern Theil des Stauwagens beweglich macht, Fig. 2, so dass derselbe entweder gesenkt oder in die Höhe gezogen oder umgelegt werden kann, damit die Schiffe über den untern Theil hinweg fahren können. Da nun aber der Stauwagen bei der Herabfahrt stets eine wasserfreie Unterkammer vorfinden muss, so ist eine zweite Abschluss-Vorrichtung anzubringen. Dieselbe besteht am besten ebenfalls aus einer Schütztaste, welche, falls der Unterwasserspiegel nahezu gleichbleibend ist, in einer festen Führung geht, bei schwankendem Unterwasser dagegen auf einem ähnlich konstruirten Stauwagen angebracht ist. Dieser untere Abschluss auch der geneigten Schleuse und auch der Stauwagen sind so anzuordnen, dass beim Heranfahren des letzteren ein möglichst kleiner Zwischenraum verbleibt, da derselbe vor Oeffnung der beweglichen Obertheile mit Wasser gefüllt werden muss, welches man nach der Abfahrt des Stauwagens zu einem tiefer liegenden Bassin ableiten und von dort, zusammen mit dem durch die Undichtigkeiten dringenden Wasser, fort pumpen muss.



Der Betrieb ist nun folgender: Nach Ankunft des Stauwagens an der unteren Haltung wird die Verbindung nach dem als Pumpensumpf dienenden Bassin mit dem Zwischenraum der Abschluss-schützen geschlossen und gleichzeitig dieser Zwischenraum mit Wasser gefüllt, alsdann werden beide Schütztaste entfernt und das Auswechseln der Schiffe kann wie bei einer gewöhnlichen Schleuse in gerader Fahrt stattfinden. Oder man bringt an dem Rahmenwerk der Schütztaste eine Gummischlauch-Dichtung\* an, in welchem Falle die abzupumpende Wassermasse möglichst klein wird und auch die Abschluss-Vorrichtung nach dem Pumpenbassin hin fortfallen kann.

Ein weiterer Uebelstand besteht in der Greve'schen Konstruktion der Sohle und Seitenwände, welche auf geschliffenen

\* Zentralbl. d. Bauverwaltg. 1882 S. 54.

Kornfrucht-Elevator an der Kölner Rheinpromenade. Diese und die anliegenden Bahngleise sind leicht und gefällig mit geschmiedetem Bogenrahmwerk überspannt und die Laufrollen sind mit Wellblech abgedeckt. Mit großem Zwang aber wurde dem Paternoster-Werk mit seinem Räderystem, den Rohrleitungen und gewaltigen Hebelarmen ein gothisches Gehäuse aufgenötigt, mit hohem Dache, Erkern, Balkonen, Fialen usw., alles zierlich angeheftet in Holz- und Zinkbekleidung. Es war dieser Anblick, dem wir die erneute Anregung zu dieser Studie verdanken.

Ein älteres, aber gleichliches Beispiel ist die schmiedeeiserne Drehbrücke am Rheinau-Hafen. Hier sind stabile Standrahmen vollständig in dem von uns befürworteten Prinzip ausgeführt. Man hat sie allerdings verbunden mit gothischen Bogenfüllungen, welche eine Bekrönung haben von Rankenwerk in Gusseisen. Gerade aber nur diese beigefügten Stilformen wirken hier fremd, weil das übrige Gefüge der Brücke keinen Antheil daran nimmt. Ähnlich ist es mit der festen Rheinbrücke. Auch diese besteht aus dem schmucklosen Eisenrahmwerk des Ingenieurs und den gothisch behandelten Zuthaten des Architekten. Die Vorrichtungen der neuen Hafenanlage Kölns werden voraussichtlich ebenfalls an der außerordentlich besuchten Promenade liegen und daher eine künstlerische Behandlung wünschenswerth machen. Vielleicht giebt diese Arbeit dazu Anregung, dass dann die Strukturformen der Metall-Tektonik bei der Stilgebung besser gewürdigt werden.

Interessant an dem Elevator ist die Anwendung geschmiedeter Rundsäulen in  Form. Die vorstehenden 4 Rippen lassen jedoch die gewollte Rundform zu keiner klaren Wirkung kommen, namentlich durchschneiden sie störend die in Zink angehefteten Kapitelle. Eine andere entsprechend entstandene Form sind die  förmig geschmiedeten Thorpfeiler der neuen Umwallung Kölns. Hier schließen die Horizontal-Glieder sich natürlich der Kreuzform an.

Wir können hier gelegentlich vollends die übrigen Verbindungen des L-Winkel Eisens auf ihre architektonische Verwendbar-

keit hin prüfen. Solche mit unsymmetrischem Querschnitt kommen selten in Betracht und es wird sich von diesen die einfache T-Form am meisten künstlerisch verwerthen lassen. Die kastenförmigen Verbindungen aber können auch als Stabilrahmen behandelt werden, oder sie gestatten, wie alle Hohlkörper-Konstruktionen, eine so freie Wahl von Struktur-Motiven, wie die Vollkörper.

Die Schwierigkeit bei den meisten jener Bänderversteifungen liegt darin, dass sich Quer-Gliederungen nicht so leicht anordnen lassen, wie bei den Stabilrahmen mit ihrem H-Querschnitt. Dieser hat mit seinen Eckpunkten die Grundform des Rechtecks, welches ebenso wie das Quadrat und der Kreis für Kapitelle, Sockel, Gurte und Gesimse sich gut eignet. Pfeiler mit lebhaftem Querprofil führt man ja am Kapitell gern in jene einfache Grundform über, oder man trennt sie in gebündelte rechtwinklige oder kreisförmige Einzelpfeiler. Bei bloßen Rahmen-Profilen, die sich nicht schließen, z. B. den Thürrahmen, verrathen die Sockel immer eine gewisse Unschlüssigkeit bezüglich des Anschlusses an die Profile. Durch die leichte Möglichkeit der Quer-Gliederung gewinnt die Gattung der Stabilrahmen den durch die Zeichnungen dargelegten Vorzug, dass sich dieselben für die verschiedensten Bau- und Kunstzwecke eignen und charakterisiren lassen. Benennt man die verschiedenen Arten nach ihrem statischen Zweck so heißen sie: Stand-, Stütz-, Krag-, Strebe-, Konsol-Rahmen usw. nach ihrer technischen Herstellung und dem Material dagegen: Guss-, Schmiede-, Stein-, Holz-, Gitter- und Voll-Rahmen. Das Wort „Stütz-Rahmen“ gebrauchten wir bereits früher. Soll aber nicht die Art des Rahmens, sondern die danach abgeleitete Kunstform selbst bezeichnet werden, so muss es heißen: „Rahmenstütze“ oder andere Formen noch deutlicher betonend: „Stabilrahmen-Strebe“ oder auch „Gurtrahmen-Konsole“.

Überall ist es eben das Motiv der Rahmenbildung, welches formbestimmend ist und somit zu der gewählten Bezeichnung führte.

Als eine besondere, immer mehr in Anwendung kommende Ableitung aus dem Winkelleisen kann das Wellblech angesehen werden. Hier ist das Prinzip der Bänderversteifung auf die ganze



Quadersteinen (S. 199) befestigte Flachschieben enthalten soll, sowie in der Dichtung zwischen dem Stauwagen und dem Mauerwerk. Es werden sich die Gummiflansch-Dichtungen an den Flacheisen und namentlich an den Ausdehnungs-Vorrichtungen derselben stark abnutzen, und ebenso wird sich auch die Dichtung an den Kammerwänden nicht durch einen einfachen Gummiflansch herstellen lassen, da die Mauern, wenn sie auch anfangs genau lothrecht hergestellt sind, die Stellung doch wohl nicht dauernd auf ihre ganze Länge behalten werden.

Es wird deshalb vorgeschlagen, diese Dichtung wie in der Fig. 3 skizzirten Weise durch Walzen herzustellen, welche federnd aufgelagert sind, so dass sie sich stets gegen die Wand stemmen; auch wenn dieselbe geneigt stehen sollte, und auch über alle Unebenheiten derselben hinwegrollen ohne erheblicher Abnutzung ausgesetzt zu sein.

Der Schlitz zwischen Wagen und Walze ist durch eine Platte abgedeckt, welche an dem Wagen durch Leder beweglich angeschlossen ist und stets wegen des Wasserdruckes an den Walzen anliegt. Um die Flacheisen und die geschliffenen Quader auch aus dem Boden fortlassen zu können, lässt man die Stauwagen auch auf diesen Dichtungswalzen laufen. Es ist dann der Druck genügend vertheilt, so dass er schon von gewöhnlichem Mauerwerk aufgenommen werden kann. Es hat diese Konstruktion aber den Uebelstand, dass jede Kammer auf ihre ganze Länge um die Führungen der Schütztafeln, bezw. die seitlichen Dichtungen, d. i. um etwa 65 cm breiter gemacht werden muss. Trotzdem ist dieses aber lange nicht so theuer, als die in dem früheren Aufsatze angegebenen Seitenkammern.

Es soll nun aber noch eine andere Anordnung einer geneigten Schleuse angegeben werden, bei welcher auch dieser Uebelstand vollständig vermieden wird. Bei dieser Konstruktion, Fig. 4, ist nur eine Schiffsbahn zwischen dem Ober- und Unterwasser vorhanden, in der der Stauwagen sich befindet, außerdem als Gegengewicht noch ein Wagen, Fig. 5—8, der je nach der Terrainbeschaffenheit daneben in gleich bleibendem Abstände oder in schräger Richtung auf noch steiler geneigtem Gleise läuft. Dieser Wagen bildet aber kein gleichmäßiges, sondern ein veränderliches Gleich-

gewicht, indem er Wasserkästen trägt, die ähnlich wie bei der Seilbahn am Giefsbach in der Schweiz aus dem Oberwasser gefüllt werden können.

Dieses Wasserquantum ist so bemessen, dass der gefüllte Wagen und das kurze Kettenstück, den Stauwagen sammt den langen Kettenheil, dagegen umgekehrt der herab gehende Stauwagen mit dem kürzeren Kettenheil den erleichterten Stauwagen sammt dem längeren Kettenheil herauf ziehen kann.

Da man nun außerdem die Wirkung dieser verschiedenen Gewichte noch durch die verschiedene Neigung der Bahn reguliren kann, so erhält man dadurch auch die Möglichkeit, den herab gehenden Stauwagen einfach so tief in das Unterwasser einlaufen zu lassen, dass die Schiffe darüber hinweg fahren können. —

Von der Stelle an, wo das Wasser vor und hinter dem Stauwagen gleich hoch ist, werden Sohlenschlitze unter der Mitte der Walzen angebracht, damit der Wagen beim Einlaufen in das Unterwasser nicht entgegen gesetzten Wasserdruck zu überwinden hat, und auch das Unterwasser nicht über die Oberkante des Stauwagens plötzlich in die geeignete Schleuse stürzt. Von dort an kann man auch die Sohle stärker fallen lassen, damit die Wassertiefe über dem Stauwagen schneller die für die Schifffahrt nöthige Größe erreicht. Da es wünschenswerth ist, die Gegengewichtsbahn steiler zu halten und da auch die Wasserkästen des Wagens etwa 1 m niedriger als der Ober-Wasserspiegel stehen müssen, und ebenso der Wagen nicht in das Unterwasser einlaufen darf, so ist eine kurze Entwicklung des Gegengewicht-Gleises erforderlich. Man versieht deshalb den Gegengewichtswagen mit einer Losrolle und befestigt die Kette am oberen Ende der Bahn. (Dodge Schleuse.) Die Vortheile dieser Anordnung bestehen in geringen Anlagekosten und großer Einfachheit des Betriebes, da die Schiffe bei der Benutzung dieser Hebevorrichtung nicht mehr Zeit gebrauchen, als zum Passiren einer gewöhnlichen Schleuse, weil das Schiff nach der Einfahrt in seiner Bewegungsrichtung verbleibt und auch oben ebenso gleich wieder ausfahren kann, da sich die Stemthore selbstthätig öffnen und schliessen.

Ehlers, Regier.-Baumeister.

### Puzzolan-Zement und Homogenisirung.

Seit etwa 3 Jahren sind meine Bestrebungen darauf gerichtet, die in der Baupraxis oft fühlbaren Mängel des sonst gerade in Deutschland in großer Vollkommenheit erzeugten Portland-Zements zu beseitigen.

Während man die Anforderungen an die Zug- und Druckfestigkeit trotz sinkender Preise immer höher stellen durfte, da sich die Zementfabriken im edlen Wettstreit überboten, diese Eigenschaften ihrer Waare immer mehr zu steigern, blieben, gewiss in Folge des weniger bequemen und zuverlässigen Prüfungsverfahrens, Adhäsion und Wasserdichtigkeit in der weiteren Vervollkommnung zurück.

Die Adhäsion der Portland-Zemente beträgt bei normaler Behandlung durchschnittlich höchstens  $\frac{1}{10}$  der Zugfestigkeit; es ist das so wenig, dass wir diese Kraft für die Stabilität der Bauwerke nicht in Anrechnung bringen dürfen.

Bessere Wasserdichtigkeit ist nur auf dem Wege zu erzielen,

Fläche übertragen. In unserm Entwurf haben wir seine Wellenlinie und seine Befestigung auf den Pfetten belebend mitwirken lassen.

Wir wiesen früher auf die Macht der Ueberlieferung hin, um es erklärlich zu finden, dass das so natürliche Verfahren, Bandstreifen, Wandstücke und Flächen durch Falzen, Einknicken und Umbiegen zu stabilen Körpern zu machen, jetzt erst im Bauwesen so ausgedehnte Verwendung findet durch die stabilen Eisenbänder und Flächen. Man muss aber auch daran denken, wie viel Kultur-Bedingungen erfüllt sein müssen, ehe eine Technik sich vervollkommenet. Selbst das einfache Verfahren des Wölbens brauchte lange Zeit zu seiner Entwicklung. Vielleicht haben die Hellenen schon gewölbt; aber sie und auch frühere Kulturvölker gewannen eine reife Vorstellung nur von der durch die Handhabung des Aufeinanderlagerns bedingten Kunstform des Architrav-Baues. Dann bedurfte es eines mehr als tausendjährigen Stufenganges, ehe in der Phantasie des Menschen das Steingebilde einer gothischen Kathedrale möglich war.

Ebenso finden wir auch wohl in der Architektur des Alterthums das Vorkommen des Winkelseisens. Unter den Abbildungen zu den werthvollen Studien des Architekten Normand über: „Die Verwendung des Metalls in der Antike“, sind solche zu erkennen (Auszug im Wochenbl. f. Baukunde No. 13—17 Jahrg. 1885). Am meisten spricht dafür die Zeichnung des bronzenen Dachstuhles vom Portikus des Pantheon in Rom. (Vergl. Semper Stil I S. 345.) Hier sind die Bronzebalken der größeren Leichtigkeit halber  $\Gamma$ -förmig gestaltet.

Aber erst unsere Zeit mit ihrer Ueberfülle des Daseins führte zu den ersten Fortschritten des Hüttenbetriebes und zu den gewaltigen Nutzbauten aus stabilen Eisengurt-Rahmen. Die Schwierigkeit der Technik des Vernietens, das große Gewicht und die Kostbarkeit des Materials ließen jedoch bei den großen Abmessungen der Gittersysteme eine dekorative Behandlung, einen „ästhetischen Ueberschuss“ selten aufkommen. Vielmehr gelangte menschlicher Scharfsinn dahin, diejenigen Querschnitts-Formen zu berechnen, welche bei einem Mindestmaße vom Material das

dass das Volumen des Bindemittels vergrößert wird, so dass es: 1) für sich selbst dicht bleibt, 2) durch vermehrte Raumeinnahme einen größeren Theil der Hohlräume des Füllmaterials schließt.

Während es anerkannt werden muss, dass die Fabrikanten aus eigenem Vorgehen uns billigere Preise, höhere Zug- und Druckfestigkeit geboten haben — was theils durch Vervollkommnung der Fabrikationsweise, theils durch Zusätze von Hochofenschlacken (bei rationeller Anwendung und geeigneter Auswahl) gelungen ist — haben die Zement-Industriellen es sich bezüglich der vorerwähnten Mängel leider leicht gemacht, indem sie erklärten, die Ausgleichung derselben sei nicht ihre Sache, sondern die der Verwendungstechnik. Sie begnügten sich dabei, den Abnehmern Belehrung und Rathschläge zu ertheilen, und es sind in der That solche eine Zeitlang auch dankbar von den Bautechnikern aufgenommen worden, ohne dass den daraus erwachsenden Nachtheilen gebührende Beachtung geschenkt wurde.

höchste Widerstands-Moment ergeben. Damit jedoch gewann der Ingenieur ein so bedeutungsvolles Strukturmotiv, dass seine, wenn auch noch schmucklosen Werkformen sich immer mehr neben den reichen Kunstformen des Architekten behaupten. Es ist die sogen. eklektische Methode, welche vorwiegend die Architekten zu befolgen gewohnt sind. Es ist das Prinzip der natürlichen Auslese, welches ihn zur Klärung und Verbindung vorhandener Kunstformen leitet. Den Reiz des Neuen sucht er in der willkürlichen Kreuzung ausgereifter Stilgattungen, z. B. der Gothik und Renaissance.

Aber erst das analytische Verfahren des Ingenieurs bringt den struktiven Werth neuer Organismen zur Geltung, auch wenn sie künstlerisch noch unentwickelte Formen zeigen. Der Umstand, dass Ingenieure schwer dahin gelangen, „die künstlerische Seite ihres Faches zu kultiviren“ veranlasste schon vor 20 Jahren Hrn. Prof. Baumeister, sein lehrreiches Buch über „Architektonische Formenlehre für Ingenieure“ zu schreiben. (Bezügl. Abbild. S. 379—389.)

Umgekehrt erscheint es aber auch rathsam, dass wir Architekten uns etwas mehr um die Bauformen der Ingenieure bekümmern. Diese bieten uns das prinzipiell Neue. Es sind ja vielfach doch auch nur in Stein erstarrte, dekorativ, rudimentär und zuweilen selbst unverständlich gewordene Konstruktionen aus anderm Material, an denen unsere Vorstellung haftet. Dagegen ist es uns jetzt nahe gelegt, als wichtig erkannte Strukturformen der Metall-Tektonik, welche wir „Stabil-Rahmen“ nannten, mit künstlerischem Bewusstsein in Stein wie in andern Rohstoffe nachzubilden. Das mag in Zukunft einmal ein Material stärker begünstigen und erfordern, das bei Eigenschaften wie die des Schmiede Eisens, sich doch leichter für ausgedehnte Zwecke gestalten lässt. Vielleicht werden temperirtes Gusseisen, Gusstahl, Hartglas, Kautschuk (Semper, Stil I § 32) Papier-Zellulose oder dergl. sich später noch dahin vervollkommen lassen. —

Köln, Mai 1885.

G. Heuser.

Fig. 1.

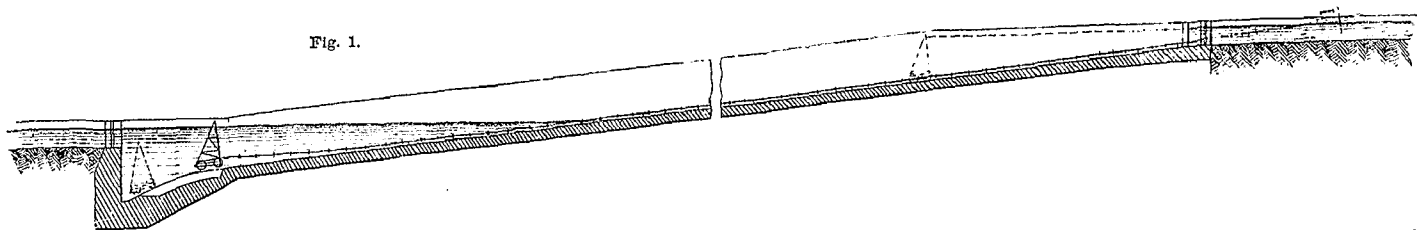


Fig. 6 u. 7.

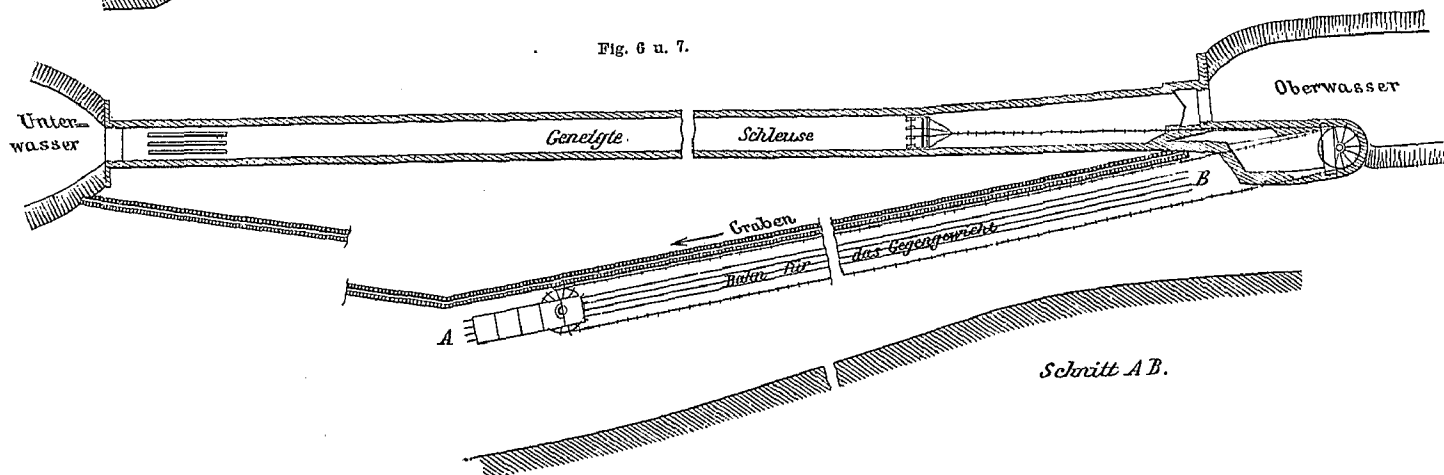


Fig. 4.

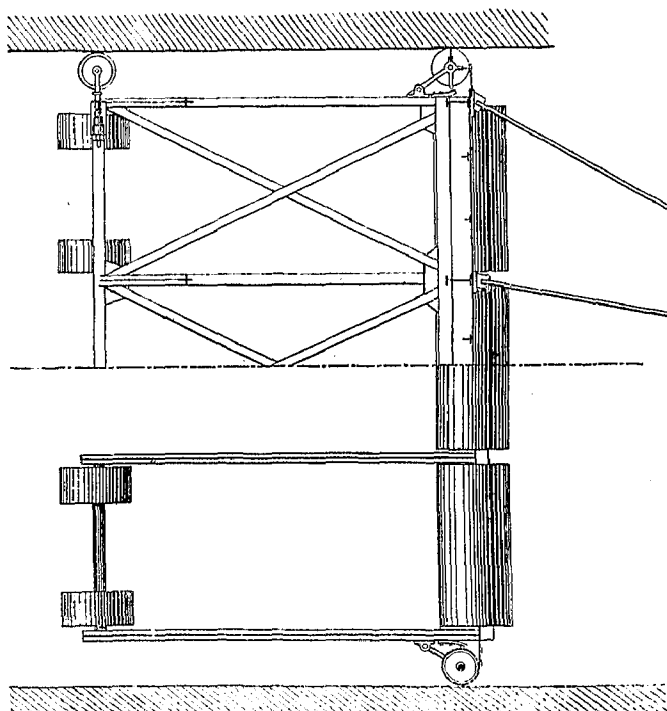


Fig. 5.

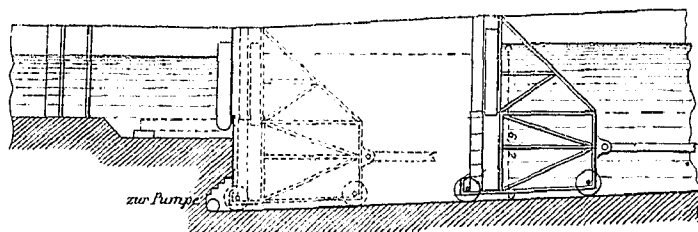
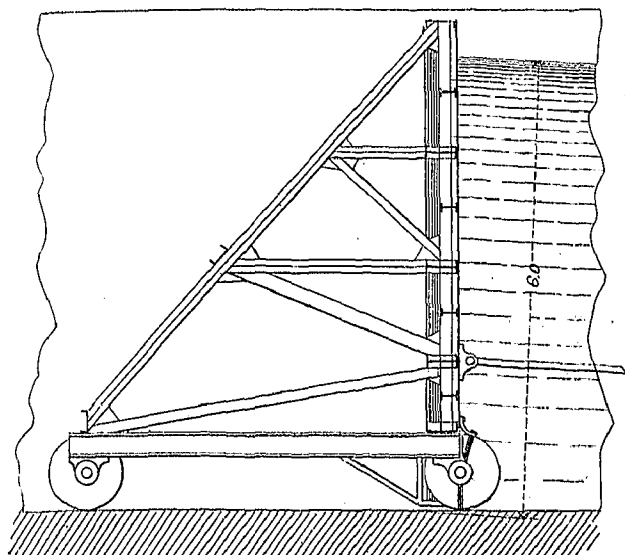


Fig. 3.

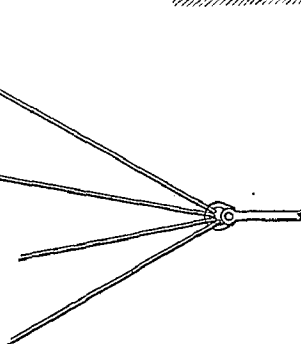


Fig. 8.

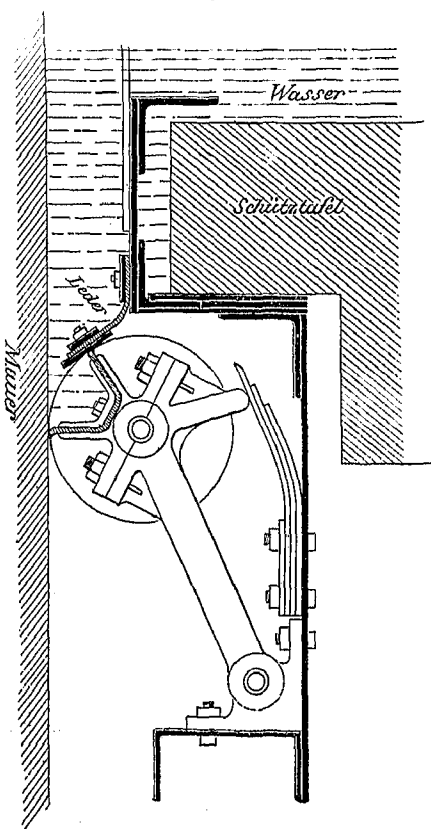
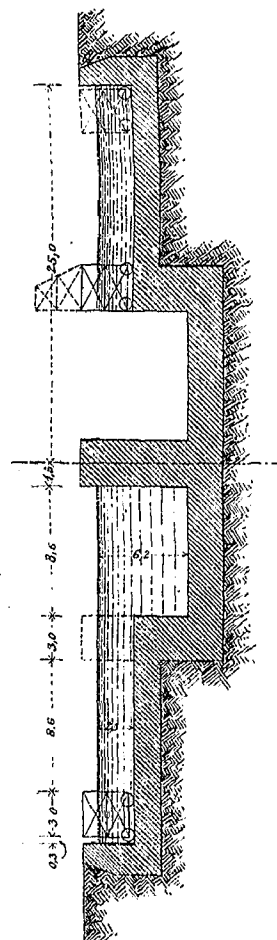


Fig. 2.



Die uns vorgeschlagenen Mittel, den Portland-Zement-Mörtel zu verbessern, bestehen, wenn wir das Ziel nicht durch Anwendung von unverhältnissmäßig großen Massen Zementes erreichen wollen, in Kalkzusätzen, die wir auf dem Bauplatze zu machen haben. Was hiemit bei genauer Behandlung erreicht werden kann, soll nicht geläugnet werden; andererseits kann man nicht verschweigen, dass die primitive Mischerei auf dem Bauplatze nicht annähernd zu den in Laboratorien erzielten Ergebnissen führt.

Abgesehen aber von der Unzuverlässigkeit des Mischens hat das Kalkzusetzen die größte Unannehmlichkeit im Gefolge, nämlich, dass es die Zug- und Druckfestigkeit der Mörtel in ganz erheblicher Weise abmindert.

Es hat eine Mischung von

1 Zement	+ 1 Kalk	+ 0 Sand	rd. 16 kg	Zugfestigkeit
1 "	+ 2 "	+ 0 "	" 8,5 "	" "
1 "	+ 0 "	+ 3 "	" 16 "	" "
1 "	+ 0 "	+ 6 "	" 8,5 "	" "

Ob wir also 1 Th. oder 3 Th. Sand zumischen, ist hinsichtlich der Festigkeit gleich. Danach ist es ohne weiteres erklärlich, dass Mischungen von einem aus Kalk und Zement bestehenden, also wesentlich schwächeren Bindemittel als es Zement selbst ist, mit Sand verarbeitet, wiederum eine erhebliche Abschwächung erleiden.

In der That müssen wir, wenn wir bessere Adhäsion und Wasserdichtigkeit durch Kalkzusätze erzielen wollen, diese Erfolge mit einer Einbuße an Zug- und Druckfestigkeit bezahlen.

Dass wir in dem Trass ein zur Hydrulisierung von Kalkmörtel wesentlich besseres Zuschlagsmittel haben, ist jedem bekannt; und dass mit Zusätzen von Mehl aus granulirten Hohofenschlacken von hohem Thonerdegehalt (rd. 15—20 %) vollständig die Stärke von Zementmörtel zu erreichen ist, habe ich zuletzt im Wochenbl. f. Bauk. 1885, No. 52 u. 53 nachgewiesen.

Trotz günstiger praktischer und experimenteller Erfolge sind alle Versuche, letzteres Material als hydraulisches Zuschlagsmittel, wie Trass, in die große Praxis einzuführen, als gescheitert anzusehen. Auch der Trass wird nicht in dem Maasse gewürdigt, wie es ihm zukommt. Die Ursache dazu bildet entschieden die Unzuverlässigkeit der Mischoperation auf dem Bauplatze.

Seit Jahren arbeite ich darauf hin, die Bindemittel so umzugestalten, dass sie ohne Verlust an der jetzigen Höhe der Zug- und Druckfestigkeit, an Adhäsion und Wasserdichtigkeit gewinnen und ich bin auf zweierlei Weise schrittweise zum Ziele gelangt

1) durch Herstellung eines ganz selbstständigen Bindemittels, bestehend aus Mehl von granulirten Hohofenschlacken und Kalk, welche zunächst einfach gut zusammen gemischt wurden. Dies etwa 2 Jahre fabrikmäßig betriebene Verfahren hatte bis Anfangs vor. Jahres nicht den gewünschten Erfolg der allgemeinen Einführung in die Praxis, weil in Folge der Unzuverlässigkeit des einfachen Mischverfahrens die Waare nicht gleichmäßig genug und deshalb als von zu geringer Anfangsenergie des Erhärtens ausfiel. Die Nacherhärtung aber erwies sich als äußerst zufriedenstellend und außer der Billigkeit leuchteten manche andere Vortheile hervor, so dass dieser Zement zu den bedeutendsten öffentlichen Bauten heran gezogen und ihm das Interesse in maßgebenden Fachkreisen nie verloren gegangen ist.

Durch die Wolter'sche Erfindung des Homogenisierungs-Verfahrens sind im Anfang v. J. die Unzuverlässigkeiten des einfachen Mischverfahrens gänzlich beseitigt und die Lebensfähigkeit der Puzzolan-Zement-Industrie ist dadurch gesichert. Dr. Michaelis sagt, dass es von verblüffender Wirkung sei.

Die energischen Agitationen der Hrn. Dyckerhoff und Dr. Schumann haben Unbefangene zu dem Glauben gebracht, dass dieselben in der Uebertragung auf reine, namentlich aber auf gemischte Portland-Zemente eine große Gefahr gegen ihre Bestrebung, „das Mischverfahren der Portland-Zement-Industrie zu unterdrücken“ erkennen. Sie bekämpfen dasselbe theils durch Verneinung des Erfolgs, theils durch die Behauptung, es sei ein einfaches Verfeinerungs-Verfahren, mit dem dasselbe zu erreichen sei. Der Vorgang ist indess ein ganz anderer wie beim einfachen Mahlen oder Mischen und ist daraus an sich die Wirkung schon erklärlich. Beim Zerkleinern in Mahlgängen werden die Körnchen zerrissen, beim einfachen Mischen die Theile nur nahe an einander gelegt aber nicht zusammengefügt, wie das z. B. durch Sinterung geschieht.

Beim Homogenisiren, das in einer besonderen Art Kugelmühle geschieht, wird:

1) durch eine denkbar mannichfaltige Bewegung ein homogenes Gemisch erzeugt,

2) werden durch Schlagwirkung kleine Partien des Gemisches zwischen den sich tangential berührenden Kugelflächen zu Schuppen zusammen gepresst, und diese werden wieder zerstört. Die Theile der zerstörten Schuppen bestehen bereits aus einem Gemisch und sind durch Schlag an einander befestigt. Sie setzen sich im fortwährenden Wechsel von neuem zu Schüppchen zusammen; das Gemisch wird immer homogener und die Theilchen werden immer mehr an einander befestigt. Es wird also auf mechanischem Wege Ähnliches erreicht wie durch die Sinterung im Feuer.

Dass durch solche Vorbereitung im trockenen Zustande die dem Anmachen mit Wasser folgende Erhärtung eine energischere wird, dass die Kohäsion des Bindemittels und die Zug- und

Druckfestigkeit des Mörtels dadurch einen ungemein großen Zuwachs erhalten, möchte doch wohl an sich einleuchtend sein. Imponirend aber sind die praktischen Wahrnehmungen hierüber.

2. Eine gleiche Verbesserung erhielt ich durch Homogenisiren von Mischungen aus Portland-Zement und Kalk (wenn man will noch mit Zusatz von gemahlener, granulirten Hohofenschlacken).

Man wird mir wohl beistimmen, dass der gewöhnliche, nicht bis zum äußersten Grade fein gemahlene Portland-Zement beim Anmachen kurz oder bröckelig ist. Der homogenisirte Kalk-Zement ist aber im hohen Grade plastisch und von ausgezeichnete hydraulischer Wirkung, ähnlich wie der neue Puzzolan-Zement, der gleich nach dem Anmachen im Wasser gesteht. Dabei ist er immer um einige kg stärker, als der zur Mischung verwendete Portland-Zement selbst. Ja die Stärke des homogenisirten Gemisches wächst trotz des an sich schwächenden Kalkzusatzes, der bei meinen Versuchen bis 15 % ausgedehnt ist, bei manchen Zementen auf das Doppelte der eigenen Festigkeit des ursprünglichen Zements an; z. B. wurde verbessert ein Zement von 15,86 kg 28tägiger Zugf. auf 31,80 kg bei 0 Kalkzusatz und auf 28,60 kg bei 11 % Kalkzusätzen. Meistens jedoch beträgt die Verbesserung bei 11 % Kalkzusatz 3—5 kg. Ich erinnere nun daran, dass die Portland-Zement-Industrie gern kalkreiche Zemente erzeugt, dass die Grenze des zulässigen Kalkanteils aber dadurch gezogen ist, dass ein „Zuviel“ Treiben erzeugt, weil der Kalk in der ungelöschten sogen. lebendigen Form auftritt. Wird er aber in Form von gelöschtem Staubkalk zugeführt, so kann er natürlich kein Treiben mehr erzeugen. Er wird aber ähnlich wie bei der Sinterung, die ja auch eine und zwar durch Feuer hervorgebrachte Homogenisierung eines Gemisches von Kalk und Thon ist, durch die gedachte mechanische Homogenisierung so innig mit den übrigen Bestandtheilen verbunden, dass beim Anmachen die chemische Wirkung der Antheile eben so rasch erfolgt wie beim reinen Portland-Zement selbst.

Genügen nun die Thontheile im Zement nicht, um den zugeführten Kalk zu hydrulisiren, so bietet die Hohofenschlacke ein weiteres Zusatzmaterial, dass sich wieder mit dem Ueberschuss von Kalk verbindet. Setzt man das Zusatzverfahren immer weiter fort unter Beobachtung gewisser Regeln (die hier zu erörtern der Raum nicht gestattet), so kommt man an die Grenze, wo das Gemisch den selbstständigen Charakter von Schlackenalk- oder Puzzolan-Zement erhält.

Ich glaube, durch diese Darstellung genügendes Verständniss erreicht zu haben, dafür dass:

1. das mechanische Homogenisierungs-Verfahren sowohl beim Portland- als beim Puzzolan-Zement nicht auf den Bauplatz, sondern in die Zementfabrik gehört;

2. dass einfache Gemische gleichmäßigster Vertheilung nicht die Wirkung haben können wie Gemische, deren kleinste Theilchen schon ein Gemisch der Antheile darstellen.

Dass die Zement-Industrie eine große Agitation gegen die in der Entwicklung begriffene Konkurrenz des Puzzolan-Zements in's Werk gesetzt hat, ist begreiflich; es waren jedoch diese Anstrengungen kaum nöthig, da diese Industrie leider in Deutschland nicht allzu viel brauchbares Material vorfindet, wie jetzt fest gestellt ist. Mehrere Nachbarländer sind glücklicher daran, und werden der deutschen Industrie mit der Zeit wohl viel Schaden zufügen.

Wegen der eigenthümlichen Verhältnisse in Deutschland glaube ich, ohne die dem Puzzolan-Zement gebrachten Opfer aufzugeben, auch dem Portland-Zement eine Entschädigung durch das Homogenisierungs-Verfahren bieten zu können.

Dass ich mich dabei gründlich irrte, beweist der Kriegszustand, in dem ich mich seit 1/2 Jahr mit den Führern der Industrie befinde, der durch die zementindustrielle Fachpresse, durch Zirkulare und Flugschriften zum Ausdruck gekommen ist. Der erste ernsthafte Ausfall in das Gebiet der Baulitteratur geschah durch den Artikel in No. 3 dies. Ztg. durch Hrn. Dr. Schumann-Amöneburg, welcher außer wenig Neuem meist das bereits in der Fachpresse schon durch Hrn. Dyckerhoff-Amöneburg Vorgeführte wieder bringt.

Hr. Dr. Schumann führt eine Anzahl Versuche mit Puzzolan-Zement aus der 1. Periode desselben vor. Die angeführten Zahlen beweisen nur, dass sie sich auf eine zufällig verdorbene oder fehlerhafte Waare, an der der Portland-Zement-Handel übrigens auch keinen Mangel hat, beziehen. Ich verzichte auch deshalb auf Widerlegung, weil die fragl. Angaben sich auf einen durch die neuen Fortschritte überholten Zustand beziehen.

Ob die vom Gegner gewählte Bezeichnung „Reklame“ meiner zur Verwerthung für die Praxis nöthigen öffentlichen Darlegungen angemessen ist, sei der Beurtheilung anderer überlassen. „Tendenzios“ sind meine Artikel allerdings insofern, als ich die Vortheile der neuen, gegen die Nachtheile der alten Methode mit der Kraft der Ueberzeugung ins rechte Licht gesetzt habe.

Der Name Puzzolan-Zement ist keine Vertuschung der Thatsache, dass Hohofenschlacken verwendet werden. Als Puzzolane sind nur diejenigen Hohofenschlacken anzusehen, die hydraulische Wirkung haben. Von allen Schlacken sind aber die meisten solche, die weder hydraulisch wirken noch überhaupt nützlich sind. Weshalb soll nun von diesen der Namen entlehnt werden?

Feinheit. Der Puzzolan-Zement enthält in seinem Kalk-

gehalt fast 30 % an sich staubfreies Mehl; es brauchen also nur 70 % zerkleinert zu werden, während bei Portland-Zement Alles gemahlen werden muss. Ein Vergleich nach gleichen Feinheitsgraden ist daher unstatthaft.

Mein Gegner hat selbst im Handel Puzzolan-Zement von nur 20 % Rückstand auf 5000 Maschen gefunden.

Allzu große Feinheit hat bei Portland-Zement den großen Nachtheil des Verlustes an Lagerbeständigkeit; der homogenisirte Portland-Zement ist haltbarer.

Treiben. Unvollständig gelöschter Kalk kommt nicht im Puzzolan-Zement vor, da die Siebvorrichtungen denselben nicht durchlassen. Wohl aber könnte bei einfach gemischten Kalk-Portland-Zementen Treiben eintreten, da exakte Siebvorrichtungen auf dem Bauplatze nicht herzustellen sind.

Schwinden. Hoher Thonerdegehalt und große Feinheit befördern dasselbe; dennoch ist die Anwendung des höchst zulässigen Maßes wegen der dadurch zu erzielenden größeren Festigkeiten wünschenswerth. Beim Mauern mit Sand-Zement-Mörtel wird ein geringes Schwinden des Bindemittels nicht bemerkbar. Putz-Zement braucht weniger fest und fein zu sein. Beide Zemente unterliegen in dieser Beziehung gleichen Verhältnissen. Portland-Zement-Putz kennt man mindestens ohne Haarrisse eigentlich nicht.

Wasserdurchlässigkeit. Die behauptete Angabe, dass Mörtel von 3 Th. Normalsand mit 1 Th. Portland-Zement absolut wasserdicht sein sollen, ist unbedingt auf ein falsches Experiment zurück zu führen. Denn es verbleiben in solchem Mörtel 13,7 % Hohlräume.\*

Anfangs-Energie der Erhärtung. Der frühere, einfach gemischte Puzzolan-Zement brauchte allerdings etwa 22 Stunden Abbindezeit, (was für Betonirungen an der Luft und viele andere Arbeiten gar kein Fehler ist), der homogenisirte jetzt etwa die Zeit langsam bindender Portland-Zemente. Eigentlich rasch bindende Puzzolan-Zemente lassen sich durch das sogen. kalte Verfahren nicht erzeugen.

Rasches Gestein unter Wasser ist sowohl dem neuen Puzzolan-Zement als dem homogenisirten Kalk-Zement eigenthümlich, ist aber in beiden Fällen nicht Folge von raschem Binden. Das Verhalten solcher Zemente hat in diesem Zustande viel Aehnlichkeit mit dem von fetten Thon.

Druckfestigkeit. Sie wird durch das Homogenisirungsverfahren, je länger dasselbe auf das Gemisch angewendet wird, desto mehr gesteigert; natürlich geht damit auch eine Verfeinerung Hand in Hand. Es hatte der frühere nur gemischte Puzzolan-Zement . . . 13,62 kg Zugf., 80 kg Druckf. der homogenisirte . . . 28,75 „ „ 230 „ Der Zusammenhang zwischen Druckfestigkeit, Feinheit bezw. dem Grade der Homogenisirung ist nach dem von Dr. Schumann angeführten Zahlen folgender: Es hat Puzzolan-Zement bei einem Rückstande auf 5000 Maschen

(nach Attest der Königl.

Prüf.-Stat. in Berlin von 6 % 28,75 kg Zugf. 231 kg Druckfestigk.

\* Vergl. meinen Artikel in No. 52 u. 53 des Wochenbl. f. Bauk. 1885.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Architekten und Ingenieur-Verein zu Hamburg.** Versammlung am 6. Januar 1886. Vorsitzender: Hr. F. Andr. Meyer, anwesend 58 Mitglieder. Aufgenommen in den Verein ist Hr. Nollau.

Hr. Classen erstattet den Jahresbericht. Die Mitgliederzahl hat sich von 341 auf 355 und der durchschnittliche Besuch der Vereinsabende von 60 auf 63,8 gehoben. Es fanden 31 Versammlungen statt, in welchen 33 selbständige Vorträge gehalten sind. Die im verflossenen Jahre begonnenen Kommissions-Arbeiten sind noch nicht alle zum Abschluss gebracht, haben aber im ganzen einen befriedigenden Fortgang genommen.

Der Vorsitzende weist auf die Ausstellung der Studienblätter über die Michaelis-Kirche von Hr. J. Faulwasser hin, denen er selbst noch eine Original-Zeichnung des Baumeisters Sonnin beigelegt hat. Derselbe leitet hierauf eine vorläufige Besprechung über eine Neuherausgabe des Buches „Hamburg und seine Bauten“ ein. Es schließt sich hieran eine lebhafte Debatte über diesen Gegenstand, worauf der Vorstand erklärt, demnächst nähere Vorschläge über Art und Umfang des Buches machen zu wollen.

Hierauf macht Hr. Herrmann die Mittheilung, dass die auf der Moorweide errichtete Ausstellungshalle, in Folge des Brandschadens, den dieselben im Mai v. J. erlitten hat, in nächster Zeit wahrscheinlich abgebrochen werden wird, da eine Wiederherstellung derselben dem Sinne des Publikums im allgemeinen nicht zu entsprechen scheint und auch der Ertrag die Kosten bisher nicht gedeckt habe.

Versammlung am 20. Januar 1886. Vorsitzender: Hr. F. Andr. Meyer; anwesend 140 Personen.

Hr. Reg.-Bmstr. Engels hält den angekündigten Vortrag über den Nord-Ostsee-Kanal, welcher in No. 11 u. 12 als besonderer Aufsatz mitgetheilt ist. Der als Gast anwesende Hr. Dahlström macht im Anschluss daran einige nähere Mittheilungen über die geschichtliche Folge der verschiedenen Kanal-Projekte. Hiernach ist schon vor 500 Jahren durch Erbauung des Stecknitz-Kanals der erste

(Handels-Zement nach Dr. Schumann) von . . 21 % 15,60 kg Zugf. 107 kg Druckfestigk.

Danach entsprechen 15 %

Verfeinerung einer Zunahme von . . . 13,15 kg Zugf. 124 kg Druckfestigk.

oder 1 % Verfeinerung einer Zunahme von . . 0,9 „ „ 8 „ „

Ich fand bei Puzzol.-

Zement von . . . 33 % Rückst. 23 „ Zugfestigkeit bei Puzzol.-Zem. von . . 39 % „ 17 „ „

Demnach entsprach 1 % Verfeinerung einer

Zunahme von . . . 0,73 kg Zugfestigk.

Viel geringer ist dies Verhältniss für Portland-Zement:

Ich fand bei 23 % Rückst. 20 kg Zugfestigk. ?? kg Druckfestigk. bei 44 % „ 14,5 „ „ ?? „ „

also für eine

Differenz von 21 % Rückst. 5,5 kg Zugfestigk. 63 kg Druckfestigk. es entspricht also 1 % eine

Zunahme von nur . . . 0,26 „ „ 3,00 „ „

Hydraulische Wirkung. Bei einem Brückenbau wurden Betonklötze mit Trass-, Portland- und Puzzolan-Zement hergestellt und sofort unter Wasser gesetzt. Die ersteren beiden wurden im Alter von 16 Tagen mit letzteren im Alter von 10 Tagen verglichen. Bei der Zerstörung ergab sich für erstere beiden, dass die Steine aus dem Mörtelbette heraus sprangen, während bei dem Puzzolan-Zementbeton der Bruch mitten durch die Steine erfolgte.

Erhärtung an der Luft. Ich halte den Versuch des Hrn. Dr. Schumann: „14 Tage Wasser- 14 Tage Luft-Erhärtung“ der Praxis nicht entsprechend und weise darauf hin, dass sein in Vergleich gezogener Portland-Zement von 36 kg Zugfestigkeit ein wahres Wunder von Handelswaare sein muss. Meine weit schärfere Probe ergab:

bei Erhärtung im Wasser nach 7 Tagen nach 28 Tagen  
nur an der Luft und in den 13,4 kg Zugf. 23,4 kg Zugf.

ersten Tagen angefeuchtet 14,1 „ „ 21,4 „ „  
Bei Lufterhärtung mit Frostperioden bemerkt man, dass die Festigkeits-Zunahme während der Frostzeit stillsteht und in der frostfreien Zeit wieder stetig fortschreitet.

Mörtelausgiebigkeit. Es ergab bei annähernd gleicher Feinheit 1 kg nicht homogenisirter Zement 0,86 l starre Masse bei 80 kg Druckf. des 3-Sandmörtels, 1 kg homogenisirter Zement 0,72 l starre Masse bei 230 kg Druckf. des 3-Sandmörtels.

Nichts zeigt wohl besser, dass die Homogenisirung für Mischungen unentbehrlich ist, und wie sehr das einfache Mischverfahren dagegen zurück steht.

Wenn auch die Führer der Industrie den beregten Verbesserungen kein Wohlwollen erweisen, so hoffe ich doch sowohl auf das Entgegenkommen der Industrie als den Beistand meiner Fachgenossen, um unsere berechtigten Wünsche bald erfüllt zu sehen.

Braunschweig, Februar 1886

R. Bosse, Architekt.

Versuch ausgeführt, um eine wenn auch nicht für den Seeverkehr bestimmte Schiffsverbindung herzustellen. Zum Schluss erörtert derselbe die Ergebnisse der sehr umfassenden Statistiken, welche den Rentabilitäts-Berechnungen des gegenwärtigen Projekts zu Grunde gelegt sind, und welche nebst den Tageskosten eines in Fahrt befindlichen Schiffes einen Anhalt gewähren für die Normirung der zu erhebenden Kanal-Abgabe. F—.

### Vermischtes.

**Gesetzliche Fehlergrenzen der Maasse, Messwerkzeuge und Gewichte.** Durch Beschluss des Bundesraths vom 27. Juli v. J. sind als zu duldende Abweichungen von der absoluten Richtigkeit, die sowohl im Mehr als im Minder stattfinden dürfen, u. a. folgende für Längenmaasse fest gesetzt worden.

Bei metallenen Maassen von:

10 bis einschliesslich 7 m Länge . . . 6 mm  
6 „ „ 4 m „ . . . 4 „  
3 und 2 m Länge . . . . . 2 „  
1 m Länge . . . . . 1 „  
0,5, 0,2, 0,1 m Länge . . . . . 0,5 „

Die letzt angegebenen Abweichungen gelten auch für Maasse aus Elfenbein, hartem Holz usw.

Bei Werk-Maassstäben aus Holz (Messlatten), sowie bei hölzernen Maassstäben für Langwaaren, und bei zusammenlegbaren hölzernen Maassen von:

10 bis einschliesslich 7 m Länge . . . 12 mm  
6 „ „ 4 m „ . . . 8 „  
3 und 2 m Länge . . . . . 4 „  
1 m Länge . . . . . 2 „  
0,5 m Länge . . . . . 1,5 „

Die vorstehend angegebenen Grenzen gelten selbstverständlich auch für die Messwerkzeuge der Landmesser, insbesondere also für Messketten, Stahlbänder, Maassstäbe und Nivellirlatten.



Eine neue technische Zeitschrift hat unter dem Namen *De Ingenieur* zum 1. Januar in Haag das Licht der Welt erblickt. Dem Programm nach, welches die No. 1 enthält, ist für das Blatt die immer mehr in Aufnahme kommende Form eines Wochenblattes gewählt worden; die Redaktion führt der auch in Deutschland viel bekannte Zivilingenieur E. H. Stieltjes, dem ein 7gliedriger Beirath von Fachmännern, die theils dem holländischen Beamtenthum (Eisenbahn-, Wasserbau-Verwaltung) angehören, zur Seite steht.

Die erste Nummer bringt mehrere grössere und kleinere Mittheilungen wasserbaulichen Inhalts, einen Nekrolog, ein Stück Rechtsprechung, Referate aus technischen Zeitschriften und Besprechungen neuer litterarischer Erscheinungen, Wetterberichte, endlich einen Anzeigenthell; das Feld, welches der „Ingenieur“ sich zur Bearbeitung gewählt, ist demnach dasselbe, wie das der deutschen technischen Wochenschriften.

Ungeachtet der unmittelbaren Nachbarschaft sind die bisherigen Beziehungen zwischen holländischen und deutschen Technikern im allgemeinen nur recht dürftige und Kenntniss von dem holländischen technischen Schaffen ist in Deutschland nur wenig verbreitet. Wir können im fachlichen Interesse nur wünschen, dass hierin eine Besserung sich vollziehe und werden uns freuen, wenn es dem neuen Blatte gelingt, an seinem Theile hierzu beizutragen.

Die Königliche Baugewerkschule zu Nienburg a. W. wird im laufenden Wintersemester von 155 Schülern besucht. Davon sind 77 Maurer, 4 Maurer und Steinhauer, 66 Zimmerer, 1 Dachdecker, 2 Steinhauer, 5 Tischler.

Nach den Klassen, in welchen dieselben Aufnahme gefunden haben, gruppieren sich die Schüler in folgender Weise: I. Kl. 18 Schüler, II. Kl. 28 Schüler, III. Kl. (in 2 Abtheilungen) 56 Schüler, IV. Kl. (in 2 Abtheilungen) 58 Schüler.

Wasserversorgung von Berncastel. Das Städtchen Berncastel a. d. Mosel hat den Hrn. H. Gruner, Civil-Ingenieur in Basel und A. Marshall, Besitzer der Wasserversorgung von Trier die Konzession für Bau und Betrieb einer Wasserversorgung erteilt. Dieselbe wird mit Quellwasser unter hohem Druck stattfinden.

Die Technische Hochschule zu Dresden wird im laufenden Winterhalbjahr von 288 Studirenden und 159 Hospitanten, also i. g. von 447 Hörern besucht. Die Studirenden vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt: 1) Maschinen-Ingenieur-A. 97, 2) Bau-Ingenieur-A. 38, 3) Architekten-A. 63, 4) Chemiker-A. 84, 5) Lehrer-A. 6.

Annahme von Lichtpausen als gültige Kopien bei Behörden. Auf Grund der in No. 103 des Jhrg. 85 uns. Bl. enthaltenen Mittheilung unter obigem Titel ersucht uns Hr. Archt. Lothar in Küstrin die Thatsache bekannt zu geben, dass die nach seinem Verfahren hergestellten positiven Lichtpausen (schwarze Linien auf hellgrünlichem Grunde) nicht allein vielfach als gültige Kopien von den Baupolizei-Behörden angenommen, sondern auch von vielen anderen Behörden im amtlichen Verkehr selbst verwendet werden.

### Konkurrenzen.

Zur Frankfurter Lagerhaus-Wettbewerbung schreibt uns ein Fachgenosse wie folgt:

Gestatten Sie eine Bemerkung in Sachen der Wettbewerbung um Pläne für das Lagerhaus in Frankfurt a. M. Die Dt. Bauztg. hat bisher nichts über diese Wettbewerbung gebracht. Da aber hierbei eine eigenartige Nutzenanwendung der Normen sich abzuspielen scheint, dürfte die eifrige Verfechterin der berechtigten Ansprüche unserer Fachgenossen doch wohl zum Eingreifen sich veranlassen sehen.\*

Die Frage der Frankfurter Lagerhaus-Anlage schwebt schon seit längerer Zeit. Brennend ist sie erst im vergangenen Herbst geworden. Verfasser dieses weifs bestimmt, dass schon im Oktober dort in Frankfurt an Plänen gearbeitet worden ist.

Unterm 4. Dezember schrieb dann Magistrat eine Wettbewerbung aus, wonach bis zum 27. Januar die Pläne (baufertige Entwürfe von 1:100, besondere Ansichten und Zeichnungen der Maschinenanlage, umfassender Erläuterungsbericht, Kostenanschlag, statische Berechnungen usw.) eingereicht werden sollten. Da das Bauprogramm erst am 10. Dezember fertig war, so blieben thatsächlich nur 6 Wochen, durch Festtage unterbrochen, für die Arbeit. Trotzdem sind 9 Entwürfe am 27. Januar, Mittags 12 Uhr

\* Die bisherige Unterlassung hat ihren Grund darin, dass uns direkte Mittheilungen der Lagerhaus-Gesellschaft nicht geworden sind. Eine von anderer Seite uns zugegangene Besprechung haben wir s. Z. abgelehnt, weil uns die vom Verfasser derselben gezogenen Schlussfolgerungen als viel zu weit gehend erschienen. Wir fühlen uns hierzu veranlasst unbeschadet der Thatsache, dass wir gleich Vielen nicht in der Lage waren, der Art und Weise wie die fragliche Wettbewerbung seitens der Lagerhaus-Gesellschaft in Szene gesetzt ward, eine gute Seite abzugewinnen. — Bezeichnend für den ganzen Verlauf der Angelegenheit ist vielleicht auch die eben bekannt gewordene Nachricht, dass die weitere Behandlung der Angelegenheit den Händen des Tiefbau-Amtes, in denen sie bisher geruht, entzogen worden sein soll.

eingegangen. Bereits am 30. traten die Preisrichter zusammen und fällten schon am 31. ihr Urtheil. Nach diesem wurde der 1. Preis in Höhe von 4000 M an die Hrn. Gebrüder Holzmann, Lauter und Gebr. Weissmüller verliehen; der 2. Preis (2000 M) wurde nicht zuerkannt. Dagegen empfahl das Preisgericht, den beiden Entwürfen „Mainlust“ und „Rhein und Main“ eine Gratifikation von je 1000 M zu bewilligen, bezw. sie für je 500 M anzukaufen.

Abermals 3 Tage später am 2. d. M. erhielt die Stadtverordneten-Versammlung eine Vorlage des Magistrats, derzufolge den Gebr. Holzmann usw. die Ausführung ihres Entwurfs sofort in Generalunternehmung übertragen werden solle. Dieser Antrag ist aber inzwischen von der Stadtverordneten-Versammlung abgelehnt worden.

Dieses überaus beschleunigte Verfahren lässt doch mancherlei Gedanken zu. Das in erster Linie „zur Gratifikation“ empfohlene Projekt bestand aus 15 Blatt Zeichnungen und 40 Bogen Berichten, Berechnungen, Kostenanschlägen. Ist es nun wohl denkbar, dass man die wahrscheinlich vorhandene Materialmenge von 9.15 Zeichnungen und 9.40 Bogen Schriftwerk in 1 1/2 Tagen durchsehen kann, wenn für die sonst stets übliche gründliche Vorprüfung nur 2 Tage verfügbar waren? — Bedenklich steht es ferner mit der Nichtertheilung des 2. Preises; denn man könnte hier auf die Vermuthung gelangen, dass das Vergeben in General-Unternehmung wohl auf Schwierigkeiten gestossen sein würde, wenn noch ein 2. Preis ertheilt worden wäre. r.

### Personal-Nachrichten.

Hessen. Dr. Rudolph Adamy, Privatdozent an der techn. Hochschule zu Darmstadt, ist zum Inspektor der Sammlungen von Alterthümern, von Erzeugnissen der Kunstindustrie u. ethnograph. Gegenstände am Darmstädter Museum ernannt worden.

Preussen. Ernannt: Bauinsp. Hellwig in Berlin u. Hasenjäger in Königsberg i. Pr. zu Reg.- u. Bauräthen unter Ueberweisung derselben an die kgl. Reg. in Königsberg bezw. Stade.

Dem bish. b. d. Neubau des naturhistor. Museums in Berlin beschäft. Landbauinsp. Kleinwächter ist eine Lokal-Baubeamten-Stelle b. d. kgl. Ministerial-Bau-Kommiss. in Berlin verliehen worden. —

Masch.-Mstr. Walter ist unt. Ernennung zum Eis.-Masch.-Insp. u. Verhlg. d. Stelle eines solchen b. d. zum Eisenb.-Dir.-Bez. Altona gehör. Hauptwerkstätte in Berlin in den unmittelbaren Staatsdienst übernommen worden.

Zu Reg.-Bmstrn. sind ernannt: die Reg.-Bfhr. Eugen Fichtner aus Dirschau, Rich. Lemcke aus Königsberg i. Pr., Gotthard Redlich aus Sorau u. Max Fricke aus Berlin. — Zu Reg.-Bauführern: die Kand. d. Baukunst Hugo Timme aus Trier, Friedr. Krause aus Hamburg u. Ludw. Hessler aus Wartenburg a. E., zu Reg.-Masch.-Bauführern: die Kand. d. Masch.-Baukunst: Friedr. Bockholt aus Langendreer, Heinr. Rohnstock aus Schildberg, u. Jul. Schulz aus Berlin.

Gestorben: Eis.-Masch.-Insp. Schnitzler in Langenberg.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. G. O. in R. Die schädliche Einwirkung von Frost auf Mörtel beruht in der bei der Eisbildung vor sich gehenden Volumen-Vermehrung des Wassers, weil dadurch der begonnene Erhärtungsprozess — bezw. die schon erlangte Festigkeit — wieder zerstört wird. Nach dieser auf physikalischen Gründen fußenden Erklärung — welche durch Heranziehung der chemischen Vorgänge wohl noch erweiterungsfähig sein würde — sind die Frostschäden um so gefährlicher, je rascher bindend der Mörtel ist, daher sehr langsam abbindende Mörtel (zumal wenn sie möglichst steif angemacht waren) kurz nach dem Verbrauch wohl einen gelinden Frost aushalten können, ohne wesentlichen Schaden zu nehmen.

Im unverbrauchten Zustande gefrorenen Mörtel nach dem Aufbauen noch zu verwenden, ist — einerlei um welche Mörtelart es sich handelt — unzulässig, da der Bindevorgang jedenfalls eine Störung erlitten hat und es sehr unsicher ist, ob noch eine nennenswerthe Festigkeit wiederum sich ergibt.

Hrn. K. B. J. M. in A. Die widersinnige Bezeichnung „Meter-Zentner“ rührt davon her, dass man bei Einführung des metrischen Maafsystems die bisherige Einheit von 50 kg unter dem gleichen Namen „Zentner“ beibehielt, und so die Zahl der Inkonsequenzen, welche damals unterliefen, um eine vermehrte. Als dann später die Einheit von 50 kg den Eisenbahn-Verwaltungen sehr unbehquem ward, entschlossen diese sich — die Staatsbahn-Verwaltungen an der Spitze — diese Einheit fallen zu lassen und zu der Einheit von 100 kg überzugehen. Wir wissen nicht, ob die dafür jetzt geltende Bezeichnung Meter-Zentner von irgend welcher oberen Stelle vorgeschrieben ist, oder ob dieselbe sich als nächstliegende, ohne offizielles Zuthun, von selbst eingebürgert hat. Jedenfalls besteht sie heute und es scheint uns bedauerlich, dass bei der 1885er Revision der Maaf- und Gewichtsordnung gleich dem „Pfund“ nicht auch der Zentner (= 50 kg) der Vergessenheit überliefert worden ist.

Hierzu eine Zeichnungs-Beilage: Die Stabilrahmen, Strukturformen der Metalltektonik und ihre Nachbildung in anderem Rohstoff.

Inhalt: Reparatur der Tiefbrunnen-Anlage für das Wasserwerk Grofs-Lichterfelde. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. — Württembergischer Verein für Baukunde. — Ver-

mischtes: Die Ausführung der Thurmhelme an der Görlitzer Peter-Pauls-Kirche in Zementbeton-Stampfein. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

### Reparatur der Tiefbrunnen-Anlage für das Wasserwerk Grofs-Lichterfelde.



ur Wasserversorgung der Villenkolonie und Zentral-Kadetten-Anstalt Grofs-Lichterfelde sind ursprünglich 2 eiserne Rohrbrunnen erbaut worden, die eine rd. 40 m unter Terrain liegende Wasser haltende Kiesschicht erschließen. Die Rohrbrunnen sind in üblicher Weise durch Absenkung hier eines 360 mm weiten gusseisernen Futterrohrs *a* hergestellt, Fig. 1, welches zunächst durch starke Belastung und Förderung des Bodens mittels des Ventil-rohres durch sehr fest gelagerte Thonschichten bis durch die Kiesschicht getrieben wurde. In dieses Futterrohr ist der aus 3 mm starkem gelochten Messingblech mit Metallsieben bestehende und mit messinginen Schutzleisten versehene 3,8 m lange Sauger *b* von 800 mm Weite nebst Verlängerungsrohr *c* hinab gelassen und alsdann das Futterrohr durch Schrauben so weit in die Höhe gezogen, dass der Zutritt des Wassers aus der Kiesschicht ungehindert in den Sauger erfolgen kann.

Der eine hier skizzierte Brunnen, Fig. 1, war beim Beginn des Baues als Kesselbrunnen angesehen und fand dessen Vervollständigung zu einem Tiefbrunnen statt, nachdem man die Ueberzeugung gewonnen hatte, dass der gemauerte, in der oberen Grundwasserschicht stehende, Kessel eine entsprechende Wasserergiebigkeit nicht besaß und nachdem die gleichzeitig in Angriff genommenen Bohrversuche das Vorhandensein der oben erwähnten grobkörnigen Kiesschicht in der Tiefe von 40 m ergeben hatten.

Der Brunnen Fig. 1 liefs nun nach einigen Jahren sehr starker Wasserentnahme, die durch das schnelle Aufblühen der Villenstadt Grofs-Lichterfelde veranlasst wurde, ganz bedeutend in der Ergiebigkeit nach und der Verfasser dieses wurde von der Verwaltung der Lichterfelder Wasserwerke mit der Untersuchung der Anlage betraut. Ein dritter Rohrbrunnen, der kurz vor diesem Zeitpunkt in der Nähe der vorhandenen Brunnenanlage erbaut worden war, besaß eine sehr große Wasserergiebigkeit, so dass die immerhin nahe liegende Annahme, der jetzt wasserarme Brunnen habe nur eine stark wasserhaltige durch die verstärkte Entnahme jetzt ziemlich geleerte Kiesmulde erschlossen, ausgeschlossen war.

Es konnte also nur eine Verstopfung, vielleicht auch Versandung des messinginen Saugers, oder eine durch irgend welche unbekannte Einflüsse erfolgte Beschädigung desselben vorliegen. Die Untersuchung mit Bohrwerkzeugen, die in das Innere des Saugers eingesenkt wurden, ergab zunächst, dass eine merkliche Anhäufung von irgend welchen Stoffen nicht stattgefunden hatte.

Ein Herausziehen des Saugers war nur als letztes Auskunftsmittel in Betracht zu ziehen, weil ein Anbringen von Hebezeugen an dem Verlängerungsrohr *c* des Saugers nur an dem oben be-

findlichen Flansch bei *d* ermöglicht werden konnte und hier ein Abreißen des Flansches leicht zu befürchten war.

Das Herausziehen des Saugers ist neuerdings an anderen Orten mit Erfolg durchgeführt worden; die Konstruktion der Brunnen ist jedoch dort eine andere wie die hier beschriebene. Das Verlängerungsrohr des Saugers reicht dort nur wenige Meter tief in das Futterrohr hinein und ist oben mit einem starken eisernen Bügel, der gut an dem Rohr befestigt ist, versehen, so dass mit einem an einer starken Kette befindlichen hakenförmigen Instrument, welches den Bügel fasst, ein sicheres Aufwinden des Saugers stattfinden kann.

Es wurde nun in unserm Fall zunächst dazu geschritten einen Wasser- bzw. Dampfstrahl in den Sauger einzuführen. Ein in denselben hinab gelassenes kleineres Rohr sollte durch den Strahl eine Fortspülung etwaiger Unreinigkeiten bewirken. Da dieses Verfahren eine Trübung des Brunnenwassers erwarten liefs, so wurde durch Umänderung der Saugerrohrleitung in der in Fig. 2 punktiert eingezeichneten Art eine der 3 Fördermaschinen u. zw. Maschine 3 so eingerichtet, dass man mit ihrer Pumpe allein aus dem zu reparierenden Brunnen saugen konnte und eben so wurde das Druckrohr dieser Pumpe von dem Haupt-Druckstrang des ganzen Werks abgetrennt und in einen Ablauf geführt.

Indess war nach Vornahme der eben geschilderten Arbeiten kein Erfolg wahrzunehmen. Es wurde alsdann das starke Druckrohr der 3<sup>ten</sup> Pumpe mit dem Flansch des Verlängerungsrohres des Saugers bei *d* Fig. 1 verbunden und alsdann eine große Wassermenge mit kräftigem Druck durch den Sauger gefördert, dem Wasser also der umgekehrte Weg gegeben, den es sonst nahm.

Nachdem nun dieses Durchpumpen mit einigen Unterbrechungen, während das Wasser seinen alten Weg nahm und bei *d* ausgetreten konnte, ungefähr 2 Tage hinter einander ausgeführt war, ergab sich bei der definitiven Lösung der Flanschenverbindung bei *d*, dass der Brunnen

seine ehemalige Wasserergiebigkeit vollständig wieder gewonnen hatte, dass also nur eine Verstopfung der Metallsiebe, wahrscheinlich durch feine Schlamm- und Thontheilchen eingetreten war, die durch die starke entgegen gesetzte Wasserströmung beseitigt worden. Wie ich später erfuhr, zeigte sich auch ein anderwärts heraus gezogener Sauger mit feinen Thontheilen verschlammte. —

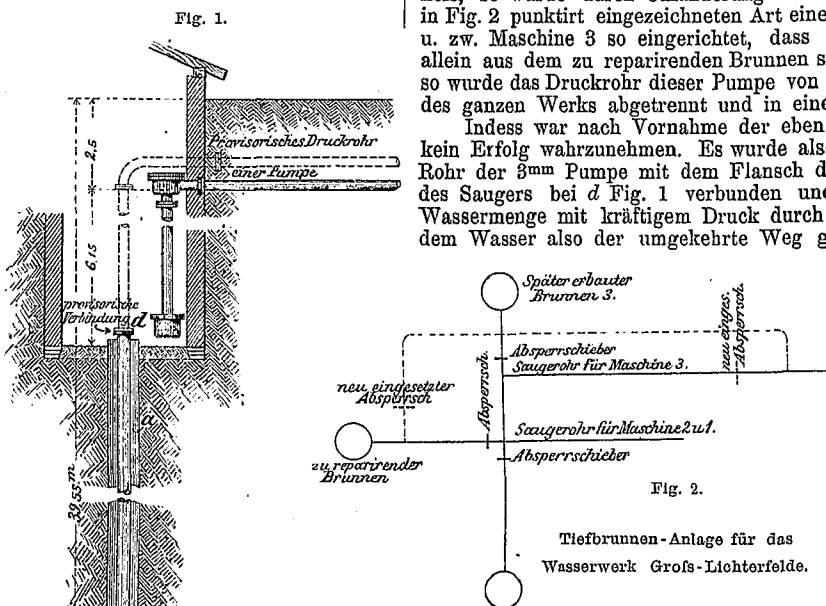
Die vorstehend beschriebenen Arbeiten wurden im März vor. Jahres vorgenommen und es zeigt sich jetzt, nachdem der Brunnen wieder  $\frac{3}{4}$  Jahr lang ununterbrochen in Betrieb, ist noch keine Abnahme der Wasserergiebigkeit. Man kann wohl annehmen, dass in einigen Jahren sich wiederum eine Verstopfung des Saugers einstellen wird, die man dann wieder durch einfaches Durchpumpen zu beseitigen hat.

Rohrbrunnen sind durch mächtige Lagen strengen Thons immer mühsam zu senken und es ist bei einem späteren Herausziehen des Saugers behufs dessen Reinigung, selbst wenn besondere Schwierigkeiten hierfür nicht vorliegen, immer nöthig, bevor man den gereinigten Sauger wieder einsenkt, das Futterrohr durch die Kiesschicht um die Länge des Saugers neu abzusenken und dann wieder empor zu ziehen.

Es ist deshalb die hier beschriebene Art der Reinigung wohl in vielen Fällen vorzuziehen, namentlich wenn man bei der ersten Anlage durch richtige Anordnung der Rohrleitungen ein Durchpumpen durch den Sauger ohne Betriebsströmung versehen kann.

Berlin, Dezember 1885.

Carl Rosenfeld, Ingenieur.



### Mittheilungen aus Vereinen.

Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Hannover. Wochenversammlung am 27. Januar 1886. Vorsitzender: Hr. Köhler. Hr. Geh. Reg.-Rath Prof. Launhardt spricht über: die Gesetze der Preisbildung.

Jeder Gegenstand hat erfahrungsmässig einen Gebrauchswerth und einen Tauschwerth, welche unabhängig von einander sind; bei Luft ist z. B. ersterer sehr hoch, letzterer = 0, beim Golde ersterer gering, letzterer sehr groß. Der Werth ist

keine Eigenschaft der Dinge, sondern nur eine Beziehung zwischen ihren Eigenschaften und dem Beurtheiler und er richtet sich nach dem Maasse von Arbeit, welches allgemein für gleichwerthig mit dem von den Dingen zu erwartenden Nutzen oder Genuß erachtet wird. Wie zuerst Gossen in seinen „Gesetzen des menschlichen Verkehrs“ 1851 feststellt, wächst aber der Nutzen oder Genuß aus einem Dinge langsamer als dessen Menge; dieser Satz liegt auch den Werken von Stanley Jevons: *Theory of*

*Political Economy 1873*, Léon Walras: *Eléments d'Economie Politique 1874* und Launhardt: Mathematische Begründung der Volkswirtschaftslehre zu Grunde. Es verliert das Brot an Werth für den, welchem es in den Bedarf überschreitender Menge zur Verfügung gestellt wird. Stellt man den Nutzen  $y$  von Gütermengen  $x$  durch die Kurve  $y = F(x)$  dar, so muss diese erst aufsteigen, dann abfallen; der Nutzen der zu  $y$  hinzu kommenden Gütereinheit ist dann  $\frac{dy}{dx} = F'(x)$  von der Form  $a - bx$ ; er wird von Walras als Dringlichkeit des zuletzt befriedigten Bedürfnisses von Jevons als der Nützlichkeitsgrad bezeichnet und entspricht dem Tauschwerthe, während der durchschnittliche Nutzen  $\frac{y}{x}$  den Gebrauchswert ergibt. Ist der Einheits-Preis des Gutes  $= p$ , so ergibt die letzterworbene von  $x$  Gütereinheiten; einen Nutzen oder Genuss von  $\frac{F(x)}{p}$  für

die Preiseinheit; dieser Ausdruck stellt daher die Preiswürdigkeit des Besitzers dar. Eine gut geregelte Wirtschaft wird sich nun dadurch auszeichnen, dass das Gesamt-Einkommen so auf den Erwerb der notwendigen Güter vertheilt wird, dass alle gleiche Preiswürdigkeit erreichen; denn hätte ein Gut geringere Preiswürdigkeit angenommen, so würde sein Erwerb unterbleiben. Bis dieser Ausgleich hergestellt ist, wird das Einkommen auf den Erwerb der Güter mit höherer Preiswürdigkeit verwendet werden; erst wenn diejenige des preiswürdigsten Gutes durch Besitzvermehrung auf diejenige des zweitpreiswürdigsten Gutes herab gedrückt ist, kann auch dessen Vermehrung durch Neuerwerb in Frage kommen. Bei gegebenem Einkommen und gegebenen Güterpreisen ist durch dieses Gesetz vom Gleichgewichte des Haushalts die Menge bestimmt, in der jedes Gut erworben werden darf.

Unter den Gütern sind Verbrauchsgüter, welche bei einmaligem Gebrauche vernichtet werden, von Nutzungsgütern zu trennen, welche einen oftmaligen Gebrauch gestatten, deren Genussumme aber nicht auf ein mal, sondern erst nach und nach gewonnen werden kann. Letztere bilden Kapitalien im allgemeinen Sinne des Wortes. Ein Weinberg ist ein Nutzungsgut, ein Weinlager eine Summe von Verbrauchsgütern. Die Werthbestimmung eines Nutzungsgutes kann aber nicht durch Summirung der Werthe der einzelnen Genüsse erfolgen; denn der Werth  $g$  eines Genusses vermindert sich auf

$\frac{g}{1+i}$  wenn der Genuss erst nach einem Jahre, auf  $\frac{g}{(1+i)^2}$  wenn er nach 2 Jahren in Aussicht steht, worin  $i$  der Zinsfuß ist. Bietet ein Gut  $n$  Jahre lang alljährlich den Genuss  $g$ , so ergibt die Summirung der augenblicklichen Werthe aller Nutzungsfälle den Werth  $W = \frac{g}{i} \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right)$ , welcher für unend-

lich großes  $n$  zu  $\frac{g}{i}$  wird. Der jährliche Nutzungswert  $g$  ist die Rente; also ergibt sich der Werth eines Nutzungsgutes für unendliche Nutzungswiederholung als der Quotient:  $\frac{\text{Rente}}{\text{Zinsfuß}}$ .

Der Zins ist die Entschädigung für Warten auf einen Genuss; der Sorgsame, welcher stark mit der Zukunft rechnet, schätzt diese geringer als der Leichtlebige. Durch Ersparen eines Theiles des Jahreseinkommens wird mittelbar ein Antheil an einem Nutzungsgute erworben, dessen Rentenbetrag in Form der Zinsen erscheint.

Bei  $e$  Jahreseinkommen und dem Güterpreise  $p$  kann im Jahre durch den Gütererwerb  $\frac{e}{p}$  der Genuss  $F\left(\frac{e}{p}\right)$  erlangt werden. Ist das Jahreseinkommen dauernd gesichert, so ist der jetzige Werth aller kommenden Nutzungsfälle beim Zinsfusse  $i_0$  gleich  $\frac{1}{i_0} F\left(\frac{e}{p}\right)$ . Wird nun von  $e$  der Betrag  $x$  zum Zinsfusse  $i$  neu angelegt, so ist die Summe des Genusses für jetzt und alle Zukunft  $J = F\left(\frac{e-x}{p}\right) + \frac{1}{i_0} F\left(\frac{e+ix}{p}\right)$  und es ergibt sich der die grösste Genussumme liefernde Werth von  $x$  aus  $\frac{dJ}{dx} = 0$ . Die Differentiation liefert:

$$\frac{F'\left(\frac{e-x}{p}\right) \frac{-1}{p}}{F'\left(\frac{e+ix}{p}\right) \frac{1}{p}} = \frac{i}{i_0}.$$

Da nun  $i_0$  der vom Sparenden erstrebte,  $i$  der wirklich angebotene Zinsfuß ist, so ergibt sich das Gesetz: Die Preiswürdigkeit, zu welcher nach Abzug der Ersparung die Erwerbungen in der Gegenwart gemacht werden können, muss sich zu der Preiswürdigkeit, zu welcher in der Zukunft aus den um den Zinsbetrag der Ersparung vergrößerten Einkommen die Erwerbungen gemacht werden können, verhalten, wie der angebotene zu dem beanspruchten Zinsfusse. Der angebotene Zinsfuß wird sich stets so stellen, dass die Nachfrage nach neuen Kapitalien am Markte befriedigt wird. Letztere werden zur Erhaltung der vorhandenen, aber auch zur Schaffung neuer Nutzungs-

güter verwendet, deren Werth nach obigem mit der Menge abnimmt. Je mehr Nutzungsgüter erzeugt werden, d. h. je mehr Kapital verlangt wird, desto höher steigt der Zinsfuß, andererseits verbietet aber der mit der Menge fallende Werth der neuen Nutzungsgüter die Zahlung hoher Zinsen, so dass der Zinsfuß stets eine Feststellung durch diesen Widerstreit erfährt.

Mit dem Gesamt-Jahreseinkommen eines Volkes, wird die Erzeugung der Verbrauchsgüter, die Nutzung der vorhandenen und die Herstellung neuer Nutzungsgüter bestritten; auf die letzte wird der nach obigem Gesetze der Kapitalbildung als Ersparung erscheinende Theil verwendet. Für den Einzelnen steht bei gegebenem Einkommen und Güterpreise die Nachfrage nach den zu erwerbenden Gütern fest, ändert sich aber der Preis eines derselben, so ändert sich damit die Nachfrage nach allen, der Preis hängt nun vom Verhältnisse vom Angebote zur Nachfrage ab; von wesentlichem Einflusse auf dieses ist der Umstand, ob sich ein Gut in beliebiger Menge erzeugen lässt (fast alle Erzeugnisse des Gewerbefleisses), oder ob diese Menge eine begrenzte ist (Edelsteine, Erzeugnisse der Ackerwirtschaft, Kunstwerke und einem Monopol unterworfenen Erzeugnisse). Bei allen Gütern mit beschränktem Angebote stellt sich der Preis so ein, dass Angebot = Nachfrage wird; der bei diesem Preise durch günstige Umstände erzielte Gewinn stellt sich z. B. als Bodenrente oder als erhöhter Lohn des Künstlers: Kunstfertigerente dar. Bei Monopolgütern ist der Preis  $p$ , eine Funktion der erzeugten Menge  $x$ ,  $p = f(x)$ , und  $x$  ist so zu bestimmen, dass der Ueberschuss  $u$  des Erlöses  $p x = x f(x)$  über die Herstellungskosten  $a x$  seinen grössten Werth erreicht, d. h. es muss  $\frac{\partial (x f(x) - a x)}{\partial x} = 0$ , oder  $p = f(x) = a - x f'(x)$

sein, worin  $f'(x)$  negativ. Trägt man  $u = f(x) - a$  als Ordinaten über den Abszissen  $x$  auf und sucht den Punkt der Kurve, dessen Tangente zwischen den beiden Axen vom Berührungspunkte in zwei gleiche Theile zerlegt wird, so giebt dessen Abszisse den besten Werth von  $x$  an, denn die Ordin. des Punktes ist an sich  $= f(x) - a$ , als Kathete des rechtwinkligen Tangentendreiecks aber  $= x \tan \alpha = -x f'(x)$ , folglich wird die obige Gleich.  $f(x) - a = -x f'(x)$  durch diesen Punkt erfüllt. Das Rechteck aus Abszisse und Ordin. des Punktes stellt den durch das Monopol erzielten Gewinn dar.

Bei den der Menge nach unbeschränkten Gütern wird im Gegensatz zu den beiden vorerwähnten nicht der Preis durch die Menge, sondern die Menge durch den Preis bestimmt. Denkt man sich die Erzeugungsmengen einer Reihe von dasselbe Gut zu verschiedenen Preisen erzeugenden Unternehmern auf einer Abszissenaxe in sehr kleinem Maassstabe aufgereiht, und über jeder Menge den zugehörigen Herstellungspreis zu einer ansteigenden Kurve aufgetragen, zeichnet man eine zweite Kurve mit den Nachfragemengen als Abszissen und den zugehörigen Güterpreisen als Ordin., so stellt jede Ordin. und Differenz beider Kurven den Gewinn des der zugehörigen Abszisse entsprechenden Unternehmers dar, welcher positiv ist, so lange die erste Kurve kleinere Ordin. hat, als die zweite. Dehnt sich die erzeugte Gütermenge grade bis zur Abszisse des Schnittpunktes der beiden Kurven aus, so arbeitet der schwächste der in Frage kommenden Unternehmer ohne Gewinn und Verlust und die Gütererzeugung hat damit ihre äusserste Grenze gefunden. Dabei wird der Preis durch die Ordin. des Kurvenschnitts gemessen und die Darstellung des Gewinns der stärkern Unternehmer liegt zwischen der ersten Kurve und der wagerechten durch den Kurvenschnitt. Diese Mengen- und Preis-Festsetzung bestimmt das Erforderniss an Kapital und Arbeitern. Ersteres muss durch Einstellung des nach dem Gesetze der Kapitalbildung zu seiner Beschaffung nöthigen Zinsfußes heran gezogen werden. Ein Uebermaass von Arbeitern drückt auf den Lohn, ermöglicht also eine Mehrerzeugung von Gütern, bis alle beschäftigt sind; Arbeitermangel schränkt die Erzeugung ein. Bodenrente, Unternehmergewinn und Arbeitslohn regeln sich nach gleichem Gesetze, Bebauung schlechten Bodens und schlechte Arbeit werfen keinen oder geringen Gewinn ab, während bei gutem Boden einträgliche Bewirtschaftung möglich ist und der tüchtige Arbeiter einen über die nöthigsten Bedürfnisse hinaus gehenden Gewinn erzielen kann. Wächst bei steigendem Wohlstande die Nachfrage, so steigt mit dem Güterpreise auch der Arbeitslohn.

Ein Unterschied der 3 Verhältnisse liegt aber darin, dass, während stets neue Unternehmer hinzu kommen, so lange der schwächste noch mit Gewinn arbeitet, Bodenfläche und Arbeiterzahl beschränkt und geringer als die Nachfrage sind, so dass der schlechteste Boden noch eine Rente abwirft, und der strengste Nothlohn des Arbeiters nie eintritt. Nach den geschilderten Vorgängen bildet sich aus dem Gesamt-Jahreseinkommen ganz gesetzmässig die Höhe aller Preise, und danach Zinsfuß, Arbeitslohn, Unternehmergewinn und Bodenrente aus, welche wieder das Einkommen der Einzelnen ausmachen. Wo Anfang und Ende dieses Kreises ist, ist nicht zu entscheiden; wohl aber kann man auf Grund der entwickelten Gesetzmässigkeit entscheiden, welchen Erfolg Veränderungen im wirtschaftlichen Leben haben werden, oder wo die Ursachen neu auftretender Erscheinungen liegen.

Neuer Kapitalbedarf lässt z. B. zunächst den Zinsfuß steigen; da nun die entsprechende Erzeugung von Gütern die Nachfrage nach Arbeitern erhöht, so steigt der Arbeitslohn, also das ganze Einkommen, wodurch dann wieder Nachfrage und Preis der Güter,

somit Bodenrente und Unternehmervergewinn steigen; es gleicht jedoch die Erhöhung des Zinsfußes die Vergrößerung der beiden letztern auf vielen Gebieten aus, auf vielen übersteigt sie dieselbe, und nun müssen die schwächeren Unternehmer anfangen, auszuscheiden. Diese Beschränkung des Unternehmervergewinns gleicht aber dann die durch Bodenrente und Arbeitslohn entstandene Erhöhung des Gesamt-Jahreseinkommens aus. Bei dem Vorgehen wird zwar eine Vermehrung der Nutzungsgüter erzielt, aber auch dieser steht dann eine Verminderung der Gütererzeugung auf andern Gebieten gegenüber. Das Wohlergehen der Menschheit kann dauernd und wirksam nur durch Verbesserungen in den Arbeitsvorgängen der Gütererzeugung, durch Vervollkommen der Verkehrseinrichtungen, durch Aufschlüsselung neuer Naturschätze und erhöhte Dienstbarmachung der Naturkräfte, also allgemein durch Verminderung der zur Herstellung der Güter aufzuwendenden Arbeit erreicht werden. —

**Württembergischer Verein für Baukunde.** In der am 14. November 1885 gehaltenen „geselligen Vereinigung“, zu welcher auf ergangene Einladung zahlreiche Gäste, u. a. viele Mitglieder des Württ. Bezirksvereins deutscher Ingenieure, erschienen waren, hielt Hr. Arch. Lauser einen Vortrag über Ofen, den er mit einem geschichtlichen Rückblick auf die verschiedenen Heizrichtungen einleitete; dabei wurde der Reihe nach der offenen Herdfeuer, der halboffenen Kamine, der zuerst im J. 1325 erwähnten einfachsten Ofen und der zu Ende des 15. Jahrhunderts vorkommenden Ofen aus gusseisernen Platten gedacht. Redner verfolgte sodann die Entwicklung des K. Hüttenwerks Wasseraffingen von 1671 an, und schloss mit der Beschreibung der neuesten, zu fortwährendem Brande eingerichteten Zimmeröfen des genannten Hüttenwerks. Die Einfüllöffnung bei denselben ist oben an der Vorderseite angebracht, das Füllmagazin dient nur als solches, indem der Feuerzug nicht hindurch geht; das Feuer brennt auf einem Schüttelrost, die Verbrennungsgase werden, behufs Erzeugung von Bodenwärme, auf ihrem direkten oder durch vertikale Züge verlängerten Wege zum Schornstein unter dem Rost hindurch geführt. Eine sinnreiche Klappe ermöglicht den direkten Eintritt der Rauchgase in den Schornstein, wodurch das „Rauchen“ des Ofens beim Anfeuern und Nachfüllen verhindert wird. Diese Ofen waren in den verschiedenen Sorten (No. 37, 40 u. 41) im Lokale aufgestellt und theilweise geheizt, so zwar, dass nicht nur das mit künstlerischem Geschmack von Hrn. Lauser ausgestattete Aeußere sondern auch die innere Einrichtung zu völlig klarer Anschauung kam. Dem interessanten Vortrag folgte eine lebhaft erörterte, in welcher mehrfache Vergleiche mit den irischen, Meidinger-amerikanischen und anderen Ofen angestellt wurden und Hr. G. Weigel in ihm patentirte Ofenkonstruktion nach Meidinger'schem Prinzip des Näheren erläuterte.

**12. ordentliche Versammlung, den 28. November 1885;** Vorsitzender v. Hänel. Nach Mittheilung der Einläufe usw. durch den Vorsitzenden erstattet Hr. Weyrauch den Kommissions-Bericht, betr. die Lieferungs-Bedingungen von Eisen-Konstruktionen (No. 2 des Arbeitsplans für das laufende Verbandsjahr). Die Vorschläge, welche er namens der durch den Vereinsausschuss verstärkten Kommission für diesen Gegenstand zu dem vorliegenden dritten Entwurf macht, werden von der Versammlung einstimmig gut geheißt und es ist die Aeußerung des Vereins demgemäß abzugeben.

Hr. Baurath Kaiser spricht über

„die Reinigung städtischer Straßen.“

Der Vortrag verbreitet sich über die betr. Einrichtungen in 20 größeren Städten Deutschlands und beleuchtet die Frage von den verschiedensten Gesichtspunkten. Redner stellt die verschiedenen Systeme vergliechend einander gegenüber, wobei er auch auf die Verkehrs-Verhältnisse, die Bauart (enge, breite Straßen) usw. hinweist. Die Verhältnisse sind mit bestimmend, ob Reinigung durch die Grundbesitzer oder durch die Gemeinde oder gemeinschaftlich, ob Reinigung mit der Hand oder durch Maschinen zweckmäßiger ist. Die daraus erwachsenden Vor- und Nachteile werden einer eingehenden Kritik unterzogen.

Der Stoff wird nun in 11 Abschnitten besprochen, nämlich:

1) die Obliegenheit der Reinigungspflicht; 2) die Zeit der Reinigung und der Abfuhr; 3) die Arbeiten in Regie und im Akkord; 4) die Eintheilung in Bezirke; 5) die Kosten der Reinigung; 6) die Verwendung des Kehrtrahls und der Erlös aus demselben; 7) die Maafsregeln bei Schnee und Eis; 8) die Beseitigung des Schlammes aus den Kanälen; 9) die Konstruktion der Abfuhrwagen; 10) das Beiziehen der Pferdebahn-Gesellschaften zu den Reinigungskosten; 11) das Begießen der Straßen. Zum Schluss erläutert Redner die Stadtbaupläne verschiedener Städte, welche einen Ueberblick über die Ausdehnung derselben gewähren.

Lebhafter Dank der Versammlung lohnt den Vortrag.

**13. Ordentliche Versammlung, am 12. Dezember 1885.** Vorsitzender: Ober-Baurath Leibbrand.

Nach geschäftlichen Mittheilungen durch den Vorsitzenden erstattet Hr. Arch. Stahl den Kommissions-Bericht über die Mängel im Konkurrenzwesen und Mittel zu deren Beseitigung im Anschluss an die in Frankfurt a. M. im Jahr 1883 aufgestellten Grundsätze (No. 6 des Arbeitsplans für das laufende Verbandsjahr). Die Versammlung ist mit den gemachten Vorschlägen einverstanden, und es soll die Aeußerung des Vereins demgemäß abgegeben werden.

Nunmehr erhält Hr. Baurath Euting das Wort zu einen Vortrag über die an der

Untertürkheimer Neckarbrücke

theils im vergangenen Herbst vorgenommenen, theils im nächsten Frühjahr noch vorzunehmenden Arbeiten. In den Jahren 1852/53 ist diese Brücke an Stelle einer durch Hochwasser zerstörten Holzbrücke als die erste Brücke in Württemberg mit eisernen Gitterträgern nach amerikanischem System mit 3 Oeffnungen von je 28,26 m Lichtweite und mit einem Aufwand von 75 000 fl. erbaut und am 21. November 1853 eröffnet worden. Aus Anlass der beabsichtigten Erneuerung des hölzernen Fahrbahnbelags der Brücke hat die Gemeinde Untertürkheim um Herstellung eines besonderen Fußgängerstegs gebeten, weil die bestehende Brücke mit 5,1 m Breite für den gesteigerten Verkehr zu schmal geworden sei. Diesem Gesuch ist von der K. Staatsregierung bereitwillig entsprochen worden. Um die vorhandenen Pfeiler zu Aufstellung eines 2,4 m breiten Fußwegs benutzen zu können, mussten die Gitterträger der bestehenden Brücke gehoben, und um 1,25 m seitlich verschoben werden. Auf der Hauptbrücke, welche künftig nur noch dem Fahrverkehr dienen wird, werden eiserne Längsträger, sodann tannene mit Isolirpappe abgedeckte Flöcklinge, und auf diesen ein Pflaster aus Lärchenholz aufgebracht.

Sämmtliches Holzwerk wird in der staatlichen Imprägnirungs-Anstalt in Zuffenhausen mit Zinkchlorid imprägnirt werden. Das Holzpflaster kostet ohne die Unterlage 9 M., mit derselben 18 M. das qm. Die gesammten Baukosten sind zu 39 500 M. veranschlagt. Zum Schluss beschreibt Reg.-Bmstr. Gugenhan die interessante Arbeit der Hebung und Verschiebung der Brücke, welche mittels hydraulischer Hebevorrichtungen von der Maschinenfabrik Esslingen in 6 Tagen ohne jeden Unfall ausgeführt wurde.

An diese mit Beifall aufgenommenen Ausführungen knüpft sich eine Debatte, an welcher sich außer dem Vorsitzenden und dem Vortragenden noch die Hrn. Kaiser, v. Bok, Zobel, Ingenieur Schmid und Ingenieur-Assistent Tafel betheiligen.

Am 2. Januar 1886 hielt der Verein eine gesellige Vereinigung gemeinsam mit dem Württ. Bezirksverein deutscher Ingenieure. Der Vorsitzende des letzteren, Prof. C. Schmidt begrüßte die Versammlung. Auf seinen Vorschlag übernahm v. Hänel den Vorsitz für den Abend, und rief beiden Vereinen ein warmes „Prosit Neujahr“ zu. Ober-Ingenieur Einbeck hielt sodann einen Vortrag über die Niederdruck-Dampfheizung nach dem System Bechem & Post. Redner vergleicht, auf die Fortschritte hinweisend, welche die sämtlichen Fächer sowohl der Wissenschaft als auch der Praxis in den letzten 30 Jahren gemacht haben, in dieser Beziehung die Beleuchtungs-Technik mit dem Zentral-Heizungsfache, und konstatiert, dass zwar beide in Bezug auf innere Entwicklung gleich schnell vorgeschritten sind, dass jedoch das letztere in Bezug auf faktische Erfolge der ersten erheblich nachsteht. Als Grund zu dieser Erscheinung wird angegeben, dass der Ofen noch manche Vorzüge besitzt, welche bei allen sonstigen Annehmlichkeiten bisher von keinem Zentral-Heizungssystem geboten worden.

Die jedem einzelnen Raume zuzuführende Wärme ist nicht nur von der äußeren Temperatur, sondern mindestens in demselben Maße, von dem herrschenden Winde, Regen, und dem jeweiligen Stand der Sonne abhängig, und, da von letzteren Einflüssen immer nur einzelne Räume getroffen werden, so ist die Wärmeregulirung in jedem einzelnen Raume, unabhängig von der Wärmezuführung in den übrigen Räumen, von der größten Wichtigkeit. Außerdem ist es nicht zu billigen, dass Jedem eine bestimmte Normaltemperatur des Raumes, in welchem er sich aufhält, vorgeschrieben wird; es muss vielmehr jeder die Möglichkeit haben, in gewissen Grenzen (14—18° Réaumur.) sich die ihm behagliche Temperatur zu erzielen. An das vollkommenste Heizverfahren sind somit folgende Anforderungen zu stellen. Für jeden Raum muss mindestens so viel Wärme zu jeder Zeit zur Verfügung stehen, als derselbe, seiner Lage entsprechend, für die ungünstigsten Außenverhältnisse, und für die höchsten Anforderungen, welche ein menschlicher Körper stellen kann, zu seiner Warmerhaltung erfordert. Die Zuführung der Wärme muss in jedem Raume, unabhängig von allen übrigen, auf die einfachste, sicherste und unmittelbarste Weise jederzeit regulirbar sein. Dazu kommt, dass Alles dieses mit dem möglichst geringen Aufwand an Zeit, Arbeit und Geld erreicht wird.

In Bezug auf letzteres leisten wohl die Zentralheizungen das Bessere; für alles übrige jedoch verdiente bisher der Ofen den Vorzug, so dass die heut noch herrschende Ansicht im Publikum „ein guter Ofen sei doch die beste Heizung“ für nicht ungerechtfertigt zu halten ist.

Das Bechem-Post'sche System aber bietet alle Vorzüge einer Zentral-Heizung in noch nicht erreichter Höhe, ohne diejenigen der Ofenheizung zu entbehren; auch sind letztere zur höchsten Vollkommenheit ausgebildet.

Die nun folgende eingehende Beschreibung des Systems dürfen wir mit Rücksicht auf mehrfache Mittheilungen, welche dieses Blatt darüber bereits gebracht hat, ausfallen lassen.

Die Ausführung dieses Systems, speziell für Süddeutschland haben die Hrn. Gebrüder Sulzer in Winterthur mit der Filiale in Ludwigshafen übernommen, und sie setzten für diese Abtheilung ihrer Fabrikation Hrn. Ober-Ingenieur Einbeck als Vertreter nach Stuttgart. —

Unter lebhaftem Beifall schloss der hochinteressante Vortrag; er gab Anlass zu einer kurzen Besprechung, wobei der Vortragende



verschiedene an ihn gerichtete Fragen betr. die Kosten und die Verwendbarkeit des Systems unter verschiedenen Umständen eingehend beantwortete und u. a. erwähnte, dass auch Zinshäuser neuerdings mit solchen Heizungen ausgestattet und einschließl. der Feuerung vermietet werden.

### Vermischtes.

Die Ausführung der Thurmhelme an der Görlitzer Peter-Pauls-Kirche in Zementbeton-Stampfstein, gegen welche wir i. J. 1884 — leider ohne jede Unterstützung in der übrigen technischen Presse — ankämpften, schien nach den letzten Nachrichten, die wir darüber (auf S. 627 Jhrg. 84 u. Bl.) brachten, gesichert zu sein und sollte demnach im Laufe des vorigen Jahres erfolgen. Dies ist jedoch nicht geschehen und die neuesten Mittheilungen der politischen Presse geben sogar einige Hoffnung, jenes Vorhaben überhaupt unerfüllt zu sehen. Ein von uns noch nicht berührter Grund, weshalb von Seite der städtischen Bauverwaltung auf der Wahl des Zementbetons für jene Ausführung bestanden wurde, soll sich als hinfällig erweisen. Ein verstorbener Bürger von Görlitz, Geh. Kommerz.-Rath Schmidt, hat nämlich in der Verfügung über seinen Nachlass 60 000 *M* für den Ausbau jenes Thurmpaares bestimmt — eine Summe, welche für eine Ausführung in Werkstein bei weitem nicht ausreicht und welche aus eigenen Mitteln entsprechend zu erhöhen, die Stadt zur Zeit nicht in der Lage ist. In der Besorgnis, dass bei einem längeren Hinausschieben des Baues diese Summe seitens der Schmidt'schen Erben als verfallen erklärt und für sich beansprucht werden würde, ist man seinerzeit wohl zuerst dem Gedanken näher getreten, ob es nicht möglich sei, für denselben eine billigere Ausführungsweise zu wählen. Nun sollen aber die betreffenden Erben jene Summe bereits zur Verfügung der Stadt bei einem Notar nieder gelegt und deren Auszahlung lediglich davon abhängig gemacht haben, ob der Erblasser bei seiner Verfügung einen Ausbau der Thürme, wie er jetzt beabsichtigt wird, im Auge gehabt haben könne. Entscheidet das Gericht in ihrem Sinne, so ist jener Grund nicht nur beseitigt, sondern die Stadt ist — falls sie das Geld überhaupt für jenen Zweck erhalten will — sogar dazu genöthigt, eine Ausführung der Thürme in Werkstein ins Auge zu fassen. Das dazu fehlende Geld dürfte in einem solchen Falle kaum allzu schwer zu beschaffen sein, sollte man selbst zu dem letzten Mittel einer öffentlichen Sammlung greifen müssen.

Eine sehr erwünschte Unterstützung ist den Görlitzer Bürgern, welche mit uns für eine derartige monumentale und stilgerechte Vollendung des mittelalterlichen Haupt-Bauwerks der Lausitz eingetreten sind, neuerdings auch durch ein Gutachten geworden, welches der angesehenste Meister deutscher Gothik, Frhr. Friedrich von Schmidt in Wien, auf Ersuchen in dieser Frage abgegeben hat, und welches in No. 24 des „Neuen Görlitzer Anzeigers“ v. 29. Jan. d. J. zum Abdruck gelangt ist. In demselben berichtet der Meister, dass ihm an den zahllosen mittelalterlichen Kirchen, welche er kennen gelernt habe, nicht ein einziges Beispiel bekannt sei, wo Kunststein im Aeußeren verwendet worden wäre; ziemlich zahlreich treffe man dagegen im Alpengebiete, wo wenig bildsames Haustein-Material zur Verfügung steht, eine künstliche (in ihrer Zusammensetzung bisher noch nicht untersuchte) Steinmasse im Innern der Kirche an, wo sie zur Herstellung von Tabernakeln, Figuren und Gewölberippen Anwendung gefunden und sich im allgemeinen auch gut erhalten habe. Dieser Kunststein sei stets wie Haustein geschnitten und mit Farbe gestrichen, bezw. in den ornamental Theilen bemalt und vergoldet. Bei den nach Schmidt's eigenem Entwurf ausgeführten neueren Kirchen sei Kunststein u. zw. Zementstampfstein dreimal verwendet worden. Zwei mal sei das ganz nach jenen mittelalterlichen Beispielen und unter denselben Voraussetzungen im Inneren geschehen; in dem dritten Falle, wo er auf die Ausführung keinen Einfluss gehabt habe, sei zu seinem Bedauern Zementstein auch im Aeußeren u. zw. nicht nur zu Gesimsen und Maafwerken, sondern auch zu Giebeldachungen verwendet worden. Der Erfolg sei nach ästhetischen, technischen und ökonomischen Gesichtspunkten zu betrachten. In ihrer ästhetischen Erscheinung nähmen sich die Kunststeine gegenüber dem natürlichen Stein überaus dürtig und unbedeutend aus; es fehle ihnen jener Wechsel von Farbe und Textur, welcher meist den eigenartigen Reiz des natürlichen Steins ausmacht und ebenso die Spur der Bearbeitung, welche jenen an sich zu beleben vermag, so dass die Steine kalt und todt, wie blind, im Baue liegen. Um so schlimmer müsse dieser Nachtheil sich gestalten, wenn ein ganzes Bauwerk lediglich aus Kunststeinen hergestellt werde. Technisch lasse sich die Anfertigung einfacher Quader aus Zementbeton vielleicht vertreten, weil hier ein gutes Einstampfen in die Form möglich sei; derartige aufs gewissenhafteste hergestellte Stücke nähmen in der That einen bedeutenden Härtegrad an und würden sich voraussichtlich auch ziemlich wetterbeständig erweisen. Letzteres sei dagegen schwerlich von solchen Stücken zu erwarten, bei denen weiche Profile und deren Verschneidungen vorkommen, geschweige denn von Fialen und ähnlichen Bestandtheilen eines gothischen Baues; denn hier könne von jenem Einstampfen naturgemäß nicht wohl die Rede sein, sondern die Sache laufe auf einen sorgfältigen Guss in ziemlich weicher Masse heraus, in welchen dann die Schotterstücke eingedrückt würden. Bei derartigen

komplizirten Gebilden könne auch von einem ökonomischen Vortheil nicht wohl mehr die Rede sein, da die Anfertigung guter und haltbarer Formen in den erforderlichen großen Abmessungen gar zu umständlich und kostspielig sei. Der Vortheil dürfte vielmehr hierbei auf Seite des natürlichen Steins liegen. — Nach einigen beiläufigen Bemerkungen über die Anwendung des Zements am St. Stephan in Wien, wendet sich Freih. v. Schmidt zuletzt noch kurz der in Görlitz beabsichtigten Ausführung zu. Näher auf dieselben einzugehen, lehnt er bei mangelnder Kenntniss der lokalen Verhältnisse und namentlich der Baupläne zwar ab, doch genügt die von ihm gemachte Bemerkung, dass es ihm in diesem Falle, wo es sich um ein ideales Unternehmen, um die Ergänzung und Vollendung eines ehrwürdigen Baudenkmals handelt und wo das früher verwendete gute Steinmaterial in greifbarer Nähe zu haben ist, als ein schreiender Widerspruch erscheine, zum Kunststein zu greifen. Er empfinde alle Hochachtung vor den Fortschritten der Technik und huldige denselben leidenschaftlich, aber jedes Ding habe seine Zeit und seinen Ort und hier scheine ihm nicht der Ort zu sein, um ein immerhin gewagtes Experiment zu machen.

### Konkurrenzen.

Die Preisbewerbung für Entwürfe zu einem bei Wörth-Fröschweiler zu errichtenden Landes-Denkmal für die im Kriege 1870/71 gefallenen Bayern, zu welcher nur bayerische Künstler zugelassen waren, hat ein sehr befriedigendes Ergebnis geliefert. Unter den 29 eingegangenen Entwürfen, welche vom 6. bis 21. d. M. im Münchener Glaspalaste öffentlich ausgestellt sind, hat die von Prof. Fr. Thiersch und Bildhauer Rümmling in München verfasste Arbeit den 1. Preis errungen und ist zur Ausführung gewählt worden. Ein 2. und 3. Preis ist den Entwürfen der Hrn. Architekt B. Specht in Schweinfurt und Bildhauer Weissenfels in München zu Theil geworden. Ehrenvolle Erwähnungen erzielten die Arbeiten der Hrn. Archt. Brochier und Bildhauer Maison, Bildh. Eberle und Bildh. A. Kaendl, sämmtlich in München.

Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für ein Rathhaus erlässt die Stadt Stollberg i./Erzgeb. im Anzeigenthell uns. heut. No. — Termin: 15. April. Preise 900 und 600 *M*. Pläne und Bedingungen sind von dem Stadtrath Blomburg das. zu beziehen.

### Personal-Nachrichten.

Preussen. Reg.- u. Brth. Dato, bish. in Cassel, ist nach Erfurt versetzt und mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Mitgliedes der dortigen Kgl. Eisenbahn-Direktion betraut worden.

### Brief- und Fragekasten.

A. B. X. in Neustadt. In den „Bestimmungen über den einjähr.-frei-w. Dienst“ im stehenden Heere, Berlin, E. S. Mittler und Sohn finden Sie alle gewünschten Angaben — S. 289 der Beigabe des diesjähr. Dtschen. Baukalenders finden Sie auch Preisangabe über die betr. Publikationen.

Hrn. C. B. in Bremen. Der betreffende Erlass des Minist. der öffentl. Arbeiten sowie der an zweiter Stelle genannte Erlass des Minist. d. geistl. Angelegenheiten, welcher dem Inhalte nach mit jenem ersten übereinstimmen dürfte, sind im Zentralbl. der Bauverwaltg. nicht zum Abdruck gelangt, daher wohl im Ministerialblatt f. d. innere Verwaltung oder im Kirchl. Gesetz- und Verordnungs-Blatt zu suchen. Eine Ausschließung der Holzdecken für Kirchen ist in Preußen weder erfolgt noch beabsichtigt; bei allen kleineren Kirchen unter 500 Sitzplätzen ist vielmehr auch bei Staatsbauten die Anwendung einer solchen Decke noch immer Regel.

Hrn. A. K. in Braunschweig. Eine Neubearbeitung unserer „Baukunde des Architekten“ soll in Angriff genommen werden, wenn der zweite Band der „Hilfswissenschaften usw.“ erschienen ist, also voraussichtlich im nächsten Jahre. Vielleicht kann der erste (die Konstruktionslehre enthaltende) Band im Laufe d. J. 1888 erscheinen; die Neubearbeitung des zweiten Bandes der Baukunde des Architekten wird dagegen erst den Schluss des Ganzen bilden und keinesfalls vor d. J. 1890 zur Ausgabe gelangen.

Hrn. G. u. H. in Jena. Sie irren vollständig, wenn Sie die Nichterstattung eines Berichtes über die beiden letzten Leipziger Preisbewerbungen auf andere Gründe zurück führen, als auf den einzigen zwingenden Grund des Mangels an Raum. Wir haben schon öfters erklärt, dass es uns schlechterdings unmöglich ist, jeder einzelnen Preisbewerbung gerecht zu werden, falls sie nicht zu denen ersten Ranges gehört oder durch ihren Gegenstand besonders interessant ist. Der letztgenannte Umstand traf bei der Preisbewerbung um den Entwurf der Leipziger Universitäts-Bibliothek allerdings zu, aber es lastete auf uns damals noch eine solche Fülle von Verpflichtungen, die noch im Laufe des vorigen Jahres abgewickelt werden mussten, dass wir trotzdem an einen bezgl. Bericht leider nicht denken konnten.

Hrn. A. K. in Fünfkirchen. Das Redtenbacher'sche Werk über Baldassare Peruzzi ist als I. Theil einer größeren Veröffentlichung „Mittheilungen aus der Sammlung architektonischer Handzeichnungen in der Gallerie der Uffizien zu Florenz“ i. J. 1875 bei Veith in Karlsruhe erschienen.

Inhalt: Heben und Versetzen von massiven Gebäuden. — Behnekes Saalbau in Braunschweig. — Bestimmungen über die zivilrechtliche Verantwortlichkeit für Leistungen der Architekten und Ingenieure. — Vorschriften der schwedischen Feuerversicherungs-Gesellschaften für elektrische Beleuchtungs-Anlagen. — Mittheilungen aus Vereinen: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover. — Architekten- und Ingenieur-Verein in

Hamburg. — Architekten-Verein zu Berlin. — Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. — Vermischtes: Ansätze im Entwurfe des Staatshaushalts-Etat für 1886—87 für Hochbau-Ausführungen. — Decken und Wände aus Rabbitz'schem Patentputz. — Das eidgen. Parlaments- u. Verwaltungs-Gebäude in Bern. — Die Unterhaltung der Pappdächer. — Belastungsproben an Konstruktionen nach System Monier. — Pers.-Nachr. — Brief- u. Fragek.

## Heben und Versetzen von massiven Gebäuden.\*

(Hierzu die Abbildungen auf S. 89.)

**D**ie zur Unterstützung massiver Gebäude während der Erneuerung der Fundamente usw. üblichen Hilfsmittel und die dabei erlangten befriedigenden Resultate sind Veranlassung gewesen, dass man nicht allein an die Aufgabe, große Gebäude im ganzen zu heben, sondern auch an die erweiterte, die Gebäude gleichzeitig mehr oder weniger weit zu versetzen mit verhältnissmäßiger Leichtigkeit heran gegangen ist.

Der erste derartige Versuch im grossen Maassstabe geschah im Jahre 1861 in Boston beim Zurücksetzen eines Hôtels, welches 4,20 m über eine neu beschlossene Fluchtlinie der Tremontstreet vortrat. Nach dieser Zeit sind vielfach ähnliche Fälle in verschiedenen Städten der Vereinigten Staaten Nord-Amerikas vorgekommen, welche dazu geführt haben, allgemeine Regeln für die Ausführung solcher Arbeiten, abgesehen von den durch örtliche Verhältnisse entstehenden besonderen Verhältnissen, aufzustellen. Alle Gebäude müssen vor ihrer Versetzung zuerst von dem Fundamente getrennt und dann gehoben werden. Die Vorrichtungen dazu sind die theuersten und die Arbeit erfordert die meiste Zeit. Aeusserste Vorsicht und die strengste Ueberwachung sind hierbei geboten, damit das Gerüst, welches den Druck der das ganze Gebäude hebenden Schrauben aushalten muss, fest auf dem Grunde liegt. Das Gelingen des Unternehmens hängt in erster Linie von der Fürsorge und der Aufmerksamkeit ab, welche diesen vorbereitenden Arbeiten zu Theil wird. Die auf S. 89 beigef. Skizzen geben Aufschluss über die bei der Versetzung ver-

schiedenartiger Gebäude angewendeten Hilfsmittel, wie auch über die zufolge örtlicher Verhältnisse getroffenen Maassregeln.

Das am häufigsten zur Ausführung der Arbeiten benutzte Werkzeug besteht nach Fig. 1 aus einer eisernen Schraube mit 14 mm Ganghöhe, aus einer mit Brust und 2 Nasen versehenen Mutter zum Feststellen, und aus einem eisernen Stützbalken, der zwischen Schraube und Balken, auf welchen der Druck ausgeübt wird, liegt. Jede Mutter liegt in einer 0,10 m dicken Platte aus Eichenholz (Fig. 1a), die auf dem obersten Balken des das Gebäude unterstützenden Gerüsts angeordnet ist.

Alle Theile des eigentlichen Gerüsts bestehen aus 15/15 cm starken Kiefernholzern. Alle rechtwinklig zu den Fundamentmauern liegenden Hölzer sind 0,90 m lang, während die Längsbalken behufs Tragen mehrerer Schrauben genügend lang sein müssen, damit die Wirkung der Fugen möglichst einflusslos gemacht werde.

Fig. 2 und 3 stellen ein der New-York-Lackawanna

Eisenbahn-Gesellschaft gehörendes Gebäude dar, aus Ziegelsteinen erbaut, mit einer Frontlänge von 27,50 m. Zwischen den Fensteröffnungen an der Frontseite stehen Pfeiler aus natürlichen Steinen und gusseiserne Säulen. Das Gebäude hatte 4 Geschosse und 0,40 m dicke Außenmauern, ausserdem 3 Zwischenmauern, je 0,30 m dick und 24,50 m lang. Im Juni 1882 wurde dieses Gebäude im ganzen gehoben und 10,65 m rückwärts versetzt, um größeren Raum für die Eisenbahn zu erlangen. Die Arbeit ist so regelmässig ausgeführt worden, dass während der Dauer derselben der Dienst in den Büreaus der Gesellschaft keine einzige Unterbrechung erlitten hat.

Die erste Arbeit bestand darin, durch die Mauern und unter dem Fußboden gut vierkantig bearbeitete Querbalken  $\alpha$  zu legen, 30/30 cm stark, 2,40 m lang und im Abstände von rd. 1,20 m von Mitte zu Mitte. Man trug Sorge dafür, dass diese Balken genau in einer Horizontale lagen.

Nachdem der Boden, auf dem das Gerüst  $f$  ruht, fest angestampft ist, werden die ersten, die Grundlage bildenden Querbalken genau wie die vorhin genannten verlegt, darauf die Längsbalken u. s. f., bis die erforderliche Höhe erreicht ist. Unter jeden Querbalken  $\alpha$  werden paarweise 2 Schrauben  $r$  gestellt, nachdem zuvor in der Axe eines jeden Gerüsts ein Längsbalken  $b$  angebracht ist.

An der Frontseite musste man wegen der Unterstützung der Säulen und Pfeiler besondere

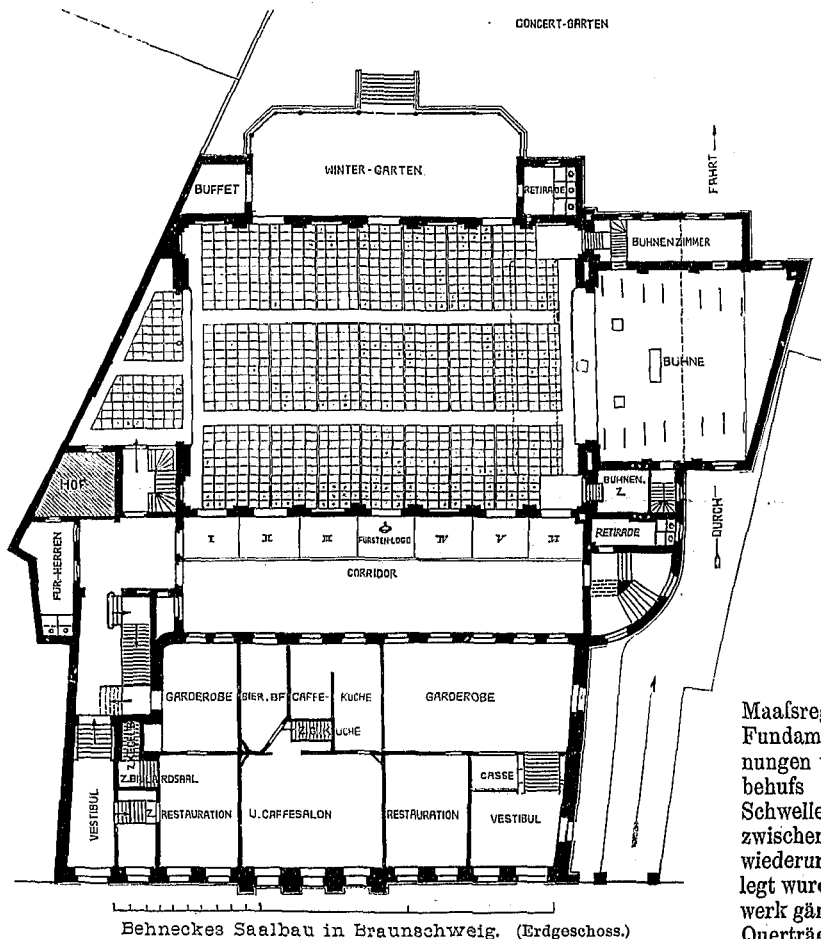
Maassregeln ergreifen. In der Fundamentmauer wurden Oeffnungen von Mitte zu Mitte Pfeiler behufs Aufnahme von Kiefern-Schwellen ausgearbeitet während zwischen diesen unter den Säulen wiederum einzelne Schwellen verlegt wurden, nachdem das Mauerwerk gänzlich losgemacht war. Die Querträger  $\alpha$  lagen also unter diesen Schwellen. Die Schrauben

$v$  unter den Querträgern  $\alpha$  wurden zu Anfang so gestellt, dass sie nur das Gebäude unterstützten, ohne dasselbe in einzelnen Theilen anzuheben.

Nach Fertigstellung dieser Arbeiten unterzog man alle Theile der Gerüste einer sorgfältigen Untersuchung, verstärkte zugleich noch die Verbindungen der einzelnen Theile und glich Abweichungen von der Horizontalen durch Eintreiben von Holzkeilen aus.

Während des Hebens sind jedesmal 2 Arbeiter einander gegenüber und zu jeder Seite der Mauer gestellt, so dass ihnen die Bedienung von 12—14 Schrauben obliegt. Damit die Bewegung so gleichmässig wie möglich erfolgt, dreht jeder Arbeiter auf ein gegebenes Signal hin eine Schraube um  $\frac{1}{2}$  Windung, geht dann zur folgenden usw., bis alle Schrauben gleich hoch stehen. Auf ein 2. Signal wiederholt sich diese Arbeit u. s. f.

Die ersten Schrauben-Umdrehungen haben keine andere Wirkung, als dass etwa noch fest sitzende Theile der Mauer sich ablösen; zur Noth kann dieses auch mit dem Meißel bewirkt werden. Sobald das Gebäude um 0,30 m gehoben ist,



Behnekes Saalbau in Braunschweig. (Erdgeschoss.)

\* Bearbeitet nach Rev. Industr. 1883. Eine kürzere Mittheilung über das bezgl. Verfahren, wie es in den 60er Jahren zu Chicago angewendet wurde, enthält No. 45 Jahrg. 68 uns. Bl.

müssen die Schrauben unterfangen werden, und zu dem Zwecke legt man auf die Gerüste noch 2 Reihen Balken, worauf nach einander die Schrauben in der Weise versetzt werden, dass von zweien immer eine auf ihrem Platze verbleibt. (Fig. 4.)

Behufs Verschieben des Gebäudes legt man auf die Gerüste *f* Schlitten *e*, 25/20<sup>cm</sup> stark, mit guten Gleitflächen versehen und mit Fett und Seife eingeschmiert. Diese werden darauf mit 25<sup>mm</sup> dicken Eichenbohlen *d* bedeckt, worauf in kleinen Zwischenräumen verlegte Eichenhölzer *c*, 10/20<sup>cm</sup> stark, folgen, welche die Längsbalken *b* tragen. Die Verbindung mit letzteren erfolgt durch kräftig angetriebene Holzkeile. Die Schlitten *e* müssen so lang wie möglich sein und gegebenen Falls bis zu der Stelle verlängert werden, wohin das Gebäude versetzt werden soll. Ueber den ganzen Abstand erfolgt eine Unterstützung durch fest in den Grund eingetriebene Ständer.

Nach Entfernung der Schrauben *v* — das ganze Gewicht des Gebäudes tragen alsdann die Hölzer *a*, *b*, *c*, *d* und *e* — geht man zu dem Gebrauch der Schraubenwinden *V* (Fig. 2) über, deren Kopf sich gegen die Längsbalken *b* stützt, während das andere Ende durch ein eingegrabenes Stützwerk gehalten wird. Im vorliegenden Falle haben 12 solcher Schraubenwinden genügt.

Zur Fertigstellung aller Vor-Arbeiten waren 40 Tage erforderlich und alsdann 50 Mann, um das Gebäude zu heben. Nachdem die Schraubenwinden in Thätigkeit getreten waren, konnte man in 1 Tag 3,55<sup>m</sup>, also in 3 Tagen das Gebäude in seine neue Stellung schaffen. Diese als mittlere Versetzung anzusehende Ziffer kann unter günstigen Umständen bis auf 6<sup>m</sup> f. d. Tag gesteigert werden.

Nachdem die Schlitten *e* nach geschehener Versetzung durch eine geringe Hebung der Last gelöst sind und das Gebäude bis auf die bestimmte Höhe nieder gelassen ist, werden die zwischen den Querbalken *a* und den neuen

Fundament-Mauern befindlichen Oeffnungen ausgemauert und erstere alsdann heraus gezogen. —

Wenn die Gebäude eingebaut stehen, können die Gerüste nicht auf der Außenseite der Mauern liegen, alsdann sind solche innerhalb derselben anzuordnen, wie in Fig. 5 angedeutet ist. Die Querbalken *a* gehen in diesem Falle durch die ganze Breite des Hauses und liegen in 0,90<sup>m</sup> Abstand von Mitte zu Mitte. Das Gebäude ruht ebenfalls wie vordem auf 2 Gerüsten; außerdem ist es erforderlich, noch die Balken *l* des Fußbodens *p* zu benutzen und durch diese einen Theil der Last aufzunehmen.

Gelegentlich der Verbreiterung der *Staats Street* in Chicago sind verschiedene massive Häuser von 3 — 4 Geschossen auf solche Weise versetzt worden. Eins von diesen wurde 1,20<sup>m</sup> nach hinten verschoben, ohne dass man es zu heben brauchte, indem (Fig. 6) 1,20<sup>m</sup> lange Oeffnungen in 1,20<sup>m</sup> Abstand von einander in die Fundament-Mauern gearbeitet wurden. Nach Ebnung der horizontalen Flächen dieser Oeffnungen wurden letztere mit Eichenhölzern *c* und *c*, ausgefüllt und alsdann die dazwischen verbliebenen Mauerwerkstrecken losgearbeitet.

Werden zum Versetzen die einfachen Schrauben *v* benutzt, so erfordert die Arbeit viel Zeit. Um schneller zum Ziele zu gelangen, wird die Hollingworth'sche Schraubenwinde angewendet (Fig. 7), bestehend aus einer 2,40<sup>m</sup> langen Stahlschraube von 75<sup>mm</sup> Durchmesser, welche in der Mitte eine Scheibe und zwei verschiedene Gewinde hat. Die Muttern sind in die Enden zweier Balken eingelassen, deren einer durch eine mit einem Bügel *t* befestigte Spindel gehalten wird, während der andere sich gegen die Längsbalken *b* stützt. Mittels dieser Einrichtung kann ein Gebäude auf ein mal um 1,80<sup>m</sup> weit fortbewegt werden; die einfache Schraube gestattet nur eine einmalige Bewegung um 0,40<sup>m</sup>.

### Behneckes Saalbau in Braunschweig.

Architekt Erdmann Hartig.

Hierzu der Grundriss auf S. 85.

Seit einem Jahrzehnt ist in Braunschweig Versuch auf Versuch gemacht, um den von allen Bewohnern ersehnten Saalbau zu Stande zu bringen, aber leider scheiterten alle Pläne an der finanziellen Seite. Im November 1884 gelang es endlich den rastlosen Bestrebungen des Gasthofbesitzers Hrn. J. Behnecke, durch die Betheiligung des Hrn. Hermann Wolff das Bruhn'sche Grundstück am Damm (Mitte der Stadt) für den Preis von 260 000 *M.* für jenen Zweck zu erwerben, und es wurde von ihm dem Architekten Erdmann Hartig der Auftrag zur Anfertigung eines entsprechenden Entwurfes ertheilt.

Am 2. März 1885 begann man mit der Niederlegung der auf der Stelle des Saalbaues befindlichen Gebäude, am 15. März mit dem Ausschachten des Baugrundes; am 2. Mai fand die feierliche Grundsteinlegung statt. Der Bau selbst hat nur die kurze Zeit von 5 1/2 Monaten in Anspruch genommen; denn bereits am 15. Oktober konnte derselbe durch ein großes Konzert, an dem 70 Musiker und 400 Sänger mitwirkten, eingeweiht werden.

Die neue Anlage, deren Anordnung aus dem beigefügten Grundriss ohne weitere Beschreibung zu ersehen sein wird, enthält folgende Räume:

Im Kellergeschoss: 1 Billardsaal (unter der Restauration), Küchenräume mit Wein-, Gemüse- und Wirtschafts-Kellern, 4 Kegelbahnen (unter dem großen Saal), Räume für die beiden Luftheizungen, sowie für die Maschinen zur elektrischen Beleuchtung, die Dampfmaschinen und Kessel, Versenkungen für die Bühne.

Im Erdgeschoss: Restaurations-Räume, Garderoben, Vorhalle, den großen Saal mit Bühne und Wintergarten, nebst einer Anzahl von Abtritten und Nebenzimmern.

Im I. Obergeschoss: 2 Uebungssäle von 110 bis 120<sup>qm</sup> Fläche für Vereinszwecke mit zugehörigen Nebenzimmern, ferner 3 Klubzimmer, Garderoben und die Logen des großen Saals.

Im II. Obergeschoss die Wohnräume des Wirthes, des Personals usw.

Es verdient noch erwähnt zu werden, dass das Ende des vorigen Jahrhunderts von einem hohen Staatsbeamten in wahrhaft großartiger Weise erbaute Vordergebäude mit nur geringen Umänderungen hat bestehen bleiben können, so dass der eigentliche Neubau mit der Vorhalle beginnt.

Der große Konzertsaal misst im Flächenraum 560<sup>qm</sup>, die Bühne mit Nebenzimmern 260<sup>qm</sup>, die Vorhalle 230<sup>qm</sup>, der Wintergarten mit Nebenzimmern 210<sup>qm</sup>, so dass mit Logen und Nebenzimmern etwa 1400<sup>qm</sup> neu bebaut sind, während die ganze bebaute Fläche der Saalbau-Anlage sich auf rd. 2000<sup>qm</sup> beläuft.

Die Heizung des großen Saales und seiner Nebenzimmer geschieht durch 2 Luftheizungen, ausgeführt von der Firma Gebr. Körting in Hannover. Die Beleuchtung der ganzen Anlage ist von der „Elektrotechnischen Fabrik“ der Hrn. Schorch, Scharrenweber & Co. in Rheydt ausgeführt und besteht aus etwa 25 Bogenlichtern zu 300 N. K. und 220 Glühlichtern. Der Saal ist sowohl durch Bogenlicht (14 Bogenlichter), wie auch durch Glühlichter zu beleuchten (2 große Kronleuchter von je 84 Lichtern); auch die Bühne ist mit elektrischem Licht versehen. Gasröhren sind nur da gelegt worden, wo es sich um einige Nothlampen handelte.

Die Mauerarbeiten sind ausgeführt von den Unternehmern Heise und Wilkens, die von dem Ingenieur Germer entworfene Kochkonstruktion von dem Fabrikanten Aug. Wilke, die Theaterdekoration von den Hoftheatermalern Klüppel und Rüger, die Ausstattung der Uebungssäle, der Restauration usw. sowie der Fürstenloge durch den Tapezierer Th. Wehrsen.

Die Baukosten belaufen sich auf 250 000 *M.*, die Anschaffungskosten des Inventars auf 60 000 *M.*, so dass die ganze Anlage einschl. Zinsverlust einen Werth von etwa 600 000 *M.* besitzt.

Das Unternehmen hat sich in den seit seiner Eröffnung verflossenen Monaten gut rentirt und sich der Gunst der gesamten Bevölkerung Braunschweigs zu erfreuen gehabt.

### Bestimmungen über die zivilrechtliche Verantwortlichkeit für Leistungen der Architekten und Ingenieure.\*

Aufgestellt vom Verbands Deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine.

Vorbemerkung. Die nachfolgenden Bestimmungen regeln die Verantwortlichkeit desjenigen Architekten (Ingenieurs), welcher, ohne die Ausführung eines Bauobjektes im Wege der Werkverdingung selbst zu übernehmen, dem Auftraggeber behufs Herstellung desselben seinen Beistand gewährt.

Diese Verantwortlichkeit wird nach den bestehenden Gesetzen verschieden beurtheilt, kann aber durch Vertrag in jedem einzelnen Falle begrenzt werden.

Zur Geltendmachung dieser Bestimmungen genügt die Bezugnahme auf dieselben in den nach Maafsgabe der besonderen

Verhältnisse abzuschließenden mündlichen oder schriftlichen Vereinbarungen.

#### Allgemeine Bestimmungen.

1. Der Architekt (Ingenieur) haftet dafür, dass die technischen Leistungen, welche er übernommen hat, den allgemein anerkannten Regeln der Baukunst entsprechen.

Er haftet nicht dafür, dass seine technischen Leistungen Regeln der Aesthetik entsprechen.

2. Der Architekt (Ingenieur) haftet für Schäden, welche

durch Verschulden seiner Angestellten bei Ausübung ihrer dienstlichen Pflichten entstehen, in demselben Maße, als wäre das Verschulden von ihm selbst begangen.

3. Der Architekt (Ingenieur) haftet nur im Falle besonderer Vereinbarung für Schäden, welche aus einer Verzögerung der Ausführung einer übernommenen Arbeit entstehen.

4. Der Architekt (Ingenieur) haftet nicht für Schäden, welche daraus entstehen, dass Gesetze und Verordnungen unbeachtet blieben, welche an seinem Wohnorte nicht gelten und ihm vom Auftraggeber nicht zur Kenntniss gebracht oder nachweislich anderweitig bekannt geworden sind.

Auch haftet er nicht für Nachtheile, welche dem Auftraggeber daraus erwachsen, dass ein von diesem mit dem Auftrag verfolgter, dem Architekten (Ingenieur) bei Ertheilung der Auftrages jedoch nicht erkennbar gemachter Zweck unerreicht bleibt.

5. Ist der Architekt (Ingenieur) für Fehler an ausgeführten Bauten oder sonstigen Lieferungsobjekten verantwortlich, so beschränkt sich seine Haftbarkeit auf den Ersatz des Schadens an dem Bau- oder sonstigen Lieferungsobjekt selbst.

6. Ist dem Architekten (Ingenieur) nicht mindestens die generelle Bauaufsicht übertragen, so werden Schäden in Folge fehlerhafter Leistungen desselben, welche bei Leitung der Ausführung des Objekts durch den Architekten (Ingenieur) selbst vermieden sein würden, nicht ersetzt.

7. Zieht der Auftraggeber Handwerker oder Lieferanten zur Ausführung des von einem Architekten (Ingenieur) gelieferten Entwurfes hinzu, deren Wahl der Architekt (Ingenieur) nicht gebilligt hat, so hat der Auftraggeber, um den Architekten (Ingenieur) für einen Schaden am Bauobjekt haftbar machen zu können, zuvor zu beweisen, dass er Handwerker, beziehungsweise Lieferanten hinzu gezogen hat, die eine für die Aufgabe genügende technische oder künstlerische Befähigung besitzen.

8. Wird der Architekt (Ingenieur) in Folge ungenügender Aufsicht und Prüfung (§§ 13 und 14) für fehlerhafte Bauausführung verantwortlich, so haftet er nur im Falle des Unvermögens des Ausführenden.

Hat der Architekt (Ingenieur) die Wahl des Ausführenden nicht gebilligt, so ist im Unvermögensfall des Letzteren von dem Auftraggeber der Beweis zu führen, dass er bei der Auswahl desselben sorgsam verfahren sei.

9. Die Haftpflicht des Architekten (Ingenieurs) für Leistungen, welche sich auf ein von ihm entworfenes oder geleitetes Bauobjekt beziehen, überdauert in keinem Falle die des Ausführenden. Sie erlischt jedenfalls mit dem Ablauf von 3 Jahren nach Ingebrauchnahme des Objekts, bezw. nach der Aufforderung zur Uebernahme desselben. Die Haftpflicht des Architekten (Ingenieurs) für alle sonstigen Leistungen erlischt mit dem Ablauf von einem Jahre nach Beschaffung derselben. Soll die Verantwortlichkeit des Architekten (Ingenieurs) auf Grund hervor getretener Schäden in Anspruch genommen werden, so muss — bei Verlust des Anspruches — ihm vor Ablauf dieser Fristen davon Anzeige gemacht und, falls eine Einigung nicht erzielt wird, die gerichtliche Klage zugestellt sein.

#### Spezielle Bestimmungen.

##### 10. Zeichnungen, Baubedingungen und Verträge.

Skizzen sind probeweise Versuche zur Lösung einer technischen Aufgabe, Fehler derselben begründen eine Verantwortlichkeit des Architekten (Ingenieurs) nicht.

Entwürfe, Detailzeichnungen, Beschreibungen, Baubedingungen und Verträge müssen in einer dem angegebenen Zwecke entsprechenden Deutlichkeit, Ausführlichkeit bezw. GröÙe des Maßstabes ausgeführt werden und so beschaffen sein, dass auf Grund derselben das Bauobjekt ausgeführt werden kann.

In Bezug auf Zeichnungen haftet der Architekt (Ingenieur) nur für eingeschriebene Maße, falls nicht der Gegenstand in wirklicher GröÙe dargestellt ist.

Für Schäden, welche dem Auftraggeber von Versehen oder Nichtbeachtung gesetzlicher Vorschriften in Zeichnungen, sowie in dem technischen Theile von Verträgen und Baubedingungen erwachsen, haftet der Architekt (Ingen.) nur insoweit, als er die Mehrkosten ersetzen muss, welche dem Auftraggeber daraus erwachsen, dass er das Objekt theurer bezahlen muss, als er bei Nichtvorhandensein solcher Fehler dasselbe zu bezahlen gehabt haben würde.

Der Architekt (Ingenieur) kann beanspruchen, dass durch seine Fehler entstandene Schäden durch ihn beseitigt werden.

##### 11. Kosten- und Werthschätzungen.

Bei generellen Kostenschätzungen und bei Taxen ist der Architekt (Ingenieur) — in Ermangelung entgegen stehender Vereinbarung — für begangene Irrthümer und Rechenfehler nicht verantwortlich.

Bei detaillirten Kostenanschlägen haftet der Architekt (Ingenieur) dafür, dass in denselben die Ausmaße und die zur ordnungsmäßigen Ausführung des Baues erforderlichen Gegenstände und Arbeiten — innerhalb des erfahrungsmäßig zulässigen Spielraumes — richtig enthalten sind. Diese seine Haftung beschränkt sich aber auf den Ersatz der Mehrkosten, welche dem Auftraggeber daraus erwachsen, dass er übersehene Gegenstände theurer anschaffen muss, als er dieselben hätte anschaffen können, wenn sie nicht übersehen worden wären, bezw. zu viel beschaffte Gegenstände mit Verlust verkaufen muss. Für die Richtigkeit der Preisaufsätze und der Verrechnung derselben haftet der Techniker nicht.

##### 12. Gutachten und Berichte.

Für Schäden in Folge begangener Versehen bei der Erstattung von Gutachten und Berichten haftet der Techniker in Ermangelung entgegen stehender Vereinbarung nicht.

##### 13. Bauleitung.

a) Allgemeines. Der mit der Bauleitung beauftragte Architekt (Ingenieur) ist nicht berechtigt, Abweichungen von den der Bauausführung zu Grunde gelegten, durch Zeichnungen bezw. Verträge festgesetzten Vorschriften anzuordnen, es sei denn dass ihm zur Vornahme solcher Aenderungen die allgemeine Ermächtigung erteilt ist, oder dass dieselben bei der Durcharbeitung des Projektes, bezw. bei der Detaillirung aus künstlerischen Rücksichten erforderlich werden.

Abweichungen, welche Mehrkosten verursachen, bedürfen der speziellen Ermächtigung seitens des Auftraggebers.

Eingriffe des Auftraggebers in die Befugnisse des Architekten (Ingenieurs) entheben den Letzteren von seiner Verantwortlichkeit in Bezug auf die betroffenen Punkte.

b) Bauleitung. Der mit der Bauleitung beauftragte Architekt (Ingenieur) hat den Bauausführenden die zum Verständniss der Zeichnungen und Vertragsbedingungen gewünschten Erläuterungen zu geben.

c) Generelle Bauaufsicht. Der mit der generellen Bauaufsicht beauftragte Architekt (Ingenieur) hat die Bau-, bezw. Werkstelle in seinem Ermessen überlassenen Zwischenräumen periodisch zu besuchen, bezw. durch seine Angestellten besuchen zu lassen, die Förderung der Bauarbeiten zweckmäßig zu leiten, sowie die Beseitigung von Fehlern anzuordnen, welche bei diesen Besuchen wahrgenommen sind.

Seine Haftpflicht in Betreff der Fehler von Materialien oder Arbeiten beschränkt sich auf die von ihm, bezw. seinen Angestellten bei seinen Besuchen wahrgenommenen Fehler, deren Beseitigung anzuordnen und mit den ihm zu Gebote stehenden Mitteln zu erwirken, er unterlassen hat.

d) Spezielle Bauaufsicht. Der mit der speziellen Bauaufsicht beauftragte Architekt (Ingenieur) hat die Materialien und Arbeiten auf ihre Vertragsmäßigkeit oder Angemessenheit zu prüfen und haftet für Fehler, welche bei genauer Prüfung hätten erkannt werden können — es sei denn, dass er solche bereits formell gerügt und falls diese Rüge erfolglos geblieben ist, dem Auftraggeber zur Kenntniss gebracht hat — insoweit, aber auch nicht weiter, als er auf seine Kosten das ungenügend Gelieferte durch Genügendes zu ersetzen hat.

In Ermangelung ausdrücklicher Uebernahme der speziellen Bauaufsicht hat der mit der Bauaufsicht beauftragte Architekt (Ingenieur) nur die Pflichten eines mit der generellen Bauaufsicht Beauftragten.

##### 14. Bauabnahme.

Der mit der Bauabnahme beauftragte Architekt (Ingenieur) hat die zu Gesicht tretenden Theile des Bau- oder Lieferungsobjekts durch Stichproben auf das Vorhandensein von Fehlern zu prüfen. Er haftet für Fehler, welche er wahrgenommen, aber nicht zur Kenntniss des Auftraggebers gebracht hat, mit der Beschränkung, dass er nur die Kosten zu ersetzen hat, welche der Auftraggeber zur Zeit der späteren Entdeckung der Fehler behufs Beseitigung derselben in Folge von Preissteigerung der Materialien oder Arbeiten mehr hat aufwenden müssen, als er zur Zeit der Bauabnahme aufzuwenden gehabt hätte.

Wird vom Auftraggeber eine spezielle Prüfung und Abnahme einzelner Lieferungsobjekte gewünscht und dafür eine weitergehende Verantwortlichkeit des Architekten (Ingenieurs) beansprucht, so ist dies durch besondere Vereinbarung fest zu stellen.

##### 15. Rechnungs-Revision.

Der mit der Revision von Bau-Rechnungen beauftragte Architekt (Ingenieur) hat die Berechnungen auf die Vertragsmäßigkeit, bezw., wenn eine vertragmäßige Festsetzung nicht stattgefunden hat, auf die Angemessenheit der angesetzten Preise zu prüfen. Auf die Richtigkeit, bezw. Vollständigkeit und Güte der in Rechnung gestellten Objekte erstreckt sich die Rechnungsrevision nur im Falle besonderer Vereinbarung.

Der Architekt (Ingenieur) haftet im Falle des Unvermögens des Rechnungsausstellers für Fehler in der Rechnung, welche richtig zu stellen, bezw. zur Kenntniss des Auftraggebers zu bringen er versäumt hat.

##### 16. Schlussbestimmung.

Alle in den speziellen Bestimmungen (10—16) enthaltenen Normen unterliegen den Vorschriften der allgemeinen Bestimmungen (1—9).

\* Das so eben zur Ausgabe gelangte dritte Heft der Verbands-Mittheilungen, auf welches wir die Mitglieder der zum Verbands gehörigen Vereine besonders aufmerksam machen, enthält den Wortlaut der in Betreff der zivilrechtlichen Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure getroffenen Feststellungen, wie solche aus einer Berathung von Vertretern der Vereine zu Berlin, Hamburg und Hannover hervor gegangen und auf der vorjährigen Abgeordneten-Versammlung zu Breslau angenommen worden sind, nachdem dieselben neuerdings noch eine Schluss-Redaktion erfahren haben. Da wir i. Jhr. 1884 u. Bl. den ersten vom Arch.- u. Ing.-Verband zu Hamburg aufgestellten Entwurf zu diesen Bestimmungen im Wortlaut abgedruckt haben, so halten wir uns für verpflichtet, denjenigen unserer Leser, welche nicht Verbands-Mitglieder sind, jedoch an dem Gegenstande lebhaftes Interesse nehmen, nunmehr auch das schließliche Ergebnis der bezgl. langjährigen Verbands-Berathungen nach seinem vollen Inhalt vorzuführen. Die Redaktion.



### Vorschriften der schwedischen Feuerversicherungs-Gesellschaften für elektrische Beleuchtungs-Anlagen.

1. Dynamomaschinen. Die Dynamomaschine darf nicht in Werkstätten oder Räumen, in denen sich leicht entzündliche oder leicht explodierende Gegenstände befinden, untergebracht werden. Die Maschine soll auf einer feuersicheren Bettung aufgestellt werden, welche wenigstens 30 cm über den Kommutator hinaus reicht. Man darf jedoch eine isolierende Holzlage zwischen der Maschine und der Bettung anbringen.

2. Stromleitungen. Es soll eine hinreichende Anzahl Sicherheits-Apparate vorhanden sein, die den Strom zu unterbrechen vermögen, wenn aus irgend einem Grunde die Stromstärke sich so erhöhen sollte, dass die Leitungen sich bis zu einem feuergefährlich werdenden Grad erhitzen.

Der Querschnitt der Leitungsdrähte, wenn dieselben aus Kupfer sind, muss für Bogenlicht so berechnet sein, dass die Stromstärke nicht 2 Ampère auf 1 mm<sup>2</sup> übersteigt, und für das Glühlicht ist ein Ueberschreiten von:

3 Ampère für 1 mm <sup>2</sup> bei Strömen von 50 Ampère,	
2,5 " " " " " 100 "	
2 " " " " " 300 "	

und verhältnissmäßig für größere Stromstärken nicht zulässig.

Wenn die Leitungen aus irgend einem andern Metall bestehen, so müssen die Querschnitte mit der nöthigen Rücksicht auf die Eigenschaften dieser Metalle berechnet werden.

Für Bogenlampen muss die (gegenseitige) Entfernung isolirter Drähte, die von Strömen verschiedener Spannung durchlaufen werden, wenigstens 50 mm bei 120 Volt Spannung betragen. Diese Entfernung muss um 25 mm für jeden Spannungszuwachs von 60 Volt erhöht werden; 300 mm genügen indessen auf jeden Fall.

Für Glühlichtlampen muss die (gegenseitige) Entfernung zwischen den isolirten Hauptleitungen für Ströme von verschiedener Spannung mindestens 50 mm betragen. Bei Nebenleitungen kann diese Entfernung erforderlichenfalls etwas kleiner genommen werden.

Zwischen den nackten Drähten, welche über den Dächern oder in der Nähe von Gebäuden hinführen, soll die Entfernung wenigstens 5 mal so groß sein als zwischen isolirten Drähten; 600 mm sollen jedoch in allen Fällen ausreichen.

Überall da, wo ein Draht über einen anderen wegführt, müssen sie beide sorgfältig befestigt und durch ein isolirendes und nicht leicht entzündliches Zwischenmittel von einander getrennt werden.

Überall da, wo die Drähte einer ungewöhnlichen Abnutzung ausgesetzt sind, müssen sie auch durch besondere und außergewöhnliche Mittel hinreichend geschützt werden.

Drähte, welche in Eisenröhren oder Lampenträger usw. eingelegt werden, müssen mit ganz besonderer Sorgfalt isolirt werden.

Wenn Eisenstäbe und Lampenträger usw. selbst als Leiter benutzt werden, so müssen sie auch isolirt sein.

Die Erde darf nicht als Rückleiter benutzt werden. Die Drähte in unmittelbarer Nähe der Dynamomaschine und ebenso die Einführungsdrähte zu Gebäuden müssen mit einer oder mehreren Ausschaltern versehen sein, damit der Strom augenblicklich unterbrochen werden kann.

Bei den Leitungsdrähten sind noch folgende Zusatz-Vorschriften zu beobachten:

Im Innern der Gebäude müssen alle Drähte sorgfältig befestigt und genügend isolirt werden; an feuchten Stellen müssen besondere Vorsichtsmaassregeln in dieser Beziehung getroffen und die Drähte mit Guttapercha oder einem anderen Isolationsmittel isolirt werden. Alle Verbindungen müssen durch Verlöthung hergestellt oder mittels Klemmschrauben gemacht und mit sogen. Isolirband oder einem anderen Isolirmittel isolirt werden.

Drähte, welche durch Mauern und Decken führen, sollen durch Röhren aus Ebenholz oder Glas oder Porzellan oder dergleichen geschützt werden, und wenn zwei Drähte notwendiger Weise durch eine und dieselbe Oeffnung geführt werden müssen, so sollen sie sicher in eine Röhre aus isolirendem und nicht leicht entzündbarem Material eingeschlossen werden.

Wenn im Innern eines Hauses eine Leitung auf einige Meter frei liegt, so müssen die Drähte in wenigstens 30 cm Entfernung von einander gehalten werden.

Für tragbare Lampen kann man sich biegsamer, doppelter Drähte bedienen, voraus gesetzt, dass sie genügend isolirt sind.

Außerhalb der Gebäude können auf Isolatoren aufgelegte nackte Drähte benutzt werden, aber für solche Drähte müssen die oben erwähnten Vorschriften für die Entfernung der Drähte von einander unbedingt befolgt werden.

3. Elektrische Lampen. Bogenlampen müssen in Glaskugeln oder Laternen eingeschlossen werden, die unten vollständig durch einen Aschenfänger geschlossen sind. Nichtsdestoweniger dürfen Bogenlampen in Räumen, wo leicht entzündliche und explodierende Materialien aufbewahrt sind, nicht in Anwendung gebracht werden. — Glühlichtlampen können überall verwendet werden, vorausgesetzt, dass sie in starke Glaskugeln eingeschlossen sind, und dass sie in Räumen, in denen explodierende Gegenstände untergebracht sind, oder in welchen sich die Luft mit explosiblem Gas füllen kann, mit Ausschaltern versehen werden.

E. Z.

### Mittheilungen aus Vereinen.

#### Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Hauptversammlung Mittwoch, den 8. Februar Vorsitzender Hr. Köhler. Vor Eintritt in die Tagesordnung theilt der Vorsitzende der Versammlung mit, dass der Ob.-Ing. Heusinger v. Waldegg, seit Bestehen des Vereins korrespondirendes Mitglied desselben, nach kurzer Krankheit verstorben ist. Die Anwesenden erheben sich in ehrender Anerkennung der Verdienste des Verstorbenen von den Sitzen, und es wird beschlossen dem Hingeschiedenen einen Kranz mit der Widmung des Vereines auf das Grab zu legen.

Das Protokoll der außerordentlichen Versammlung vom 13. Januar wird verlesen und genehmigt.

Hr. Haarmann, Direktor der Herzogl. Braunsch. Baugewerbeschule zu Holzminde, übersendet ein Heft mit Einwüfen von Schülern der Anstalt. Der Verein spricht dem Geber seinen Dank aus. — Die „freie Vereinigung zur Vorbereitung einer deutsch-nationalen Gewerbe-Ausstellung zu Berlin im Jahre 1888“ übersendet ein gedrucktes Rundschreiben mit dem Ersuchen um Beantwortung der Frage, ob der Verein die beregte deutsche Ausstellung zur Ausführung gebracht zu sehen, oder statt dessen die Betheligung Deutschlands an der Weltausstellung zu Paris 1889 wünsche. Zur Berathung dieser Frage wird auf Mittwoch, den 10. Februar eine außerordentliche Versammlung anberaumt.

In den Verein werden aufgenommen die Hrn.: geprüfter Zivil-Ingenieur R. Kleeberg zu Gotha, Regierungs-Baumeister H. Optmanns zu Siegburg, Reg.-Bauführer H. Schlüter zu Berlin, Architekt Weise zu Hannover. — Es folgt sodann ein Vortrag des Hrn. Landes-Baurath Franck über:

#### die Landarmen- und Korrigenden-Anstalten der Provinz Hannover.

Der Vortragende geht zunächst auf das starke Anwachsen der Korrigenden- und Landarmen-Verwaltungen ein. In Preußen ist die Zahl der Korrigenden von 4534 in 1874 auf 15721 in 1881 angewachsen, und die Kosten des Landarmenwesens in der Prov. Hannover, welche 1872 60 000 M. betrugen, sind heute auf 500 000 M. angewachsen; die Statistik liefert erschreckende Nachweise über die Entwicklung des Verbrecherwesens unter den von Verbrechern abstammenden Personen. Unsere Korrigenden-Anstalten, denen auch die entlassenen Zuchthaus-Sträflinge zur Nachhaft überwiesen werden, erreichen ihren Zweck gerade aus diesem Grunde nur unvollkommen, weil die zu etwa 70% in regelm.

räumen eintretenden alten unverbesserlichen Verbrecher einen höchst verderblichen Einfluss auf die mit ihnen in gemeinsamer Haft gehaltenen jüngeren ausüben. Haft in Einzelzellen gilt daher Vielen nicht als Strafverschärfung, im Gegentheil sprechen sie den Wunsch aus, abgesondert zu werden. Es würde sich empfehlen, für die Unverbesserlichen besondere Werkhäuser einzurichten, die Landarmen-Anstalten wirken weit besser, da die strengere Zucht in den noch irgend Erwerbsfähigen bald den Wunsch zu erwecken pflegt, sich durch eigene Kraft weiter zu helfen. Wesentlich unterstützt können diese Anstalten werden durch die Anlage von Arbeiter-Kolonien. Die bedeutenden Mittel, welche zur Durchführung der angedeuteten Verbesserungen nöthig wären, können nur vom Staate, unterstützt durch ausgedehnte Vereinsthätigkeit, aufgebracht werden. In den Provinzen ist eine über möglichst gute Verwaltung des Bestehenden hinaus gehende Thätigkeit nicht möglich.

Nach dem Gesetze vom 8 März 1871 bildet die Provinz Hannover einen Landarmen-Verband, welche auch die Vollstreckung der Nachhaft an Bettlern, Landstreichern u. dgl. obliegt. Für letztere wurde 1871 vom Fiskus das Werkhaus zu Moringen für 36 000 M. erworben, während die Landarmen zunächst in den zur vorläufigen Unterstützung verpflichteten Gemeinden untergebracht wurden. Die Zahl der Korrigenden, welche 1875 185 betrug, ist 1882 auf 1273 gewachsen und beträgt jetzt 968; Landarme hat die Provinz augenblicklich 178 zu verpflegen. Es müssten dementsprechend neue Anstalten angelegt werden und zwar auch für die Landarmen, da die Einzelverpflegung sich als zu theuer erwies. Heute sind an Anstalten vorhanden, eine Korrigenden-Anstalt für 550 zu Moringen, eine für 237 in Wunstorf mit Filiale in Oerrel (69), und eine zu Himmelsthür (112), die letzte für Weiber, eine Landarmen-Anstalt zu Wunstorf (104 männliche) und zu Himmelsthür (74 weibliche); die ganze Verwaltung hat 1871 2 Mill. M., 1875 2,5 Mill. M. und heute mehr als 3 Mill. M. erfordert, abgesehen von der Privat-Wohlthätigkeit.

Das alte Werkhaus Moringen reichte nur für 180 Insassen aus, die erste Erweiterung für 80 Köpfe, mit je 4 qm Arbeitsraum, erfolgte durch Neubau einer Kirche und Umwandlung des alten im Keller gelegenen Kirchenraumes. 1874 wurde weiter ein dreigeschossiges Arbeitshaus für 170 Gefangene zu 3,5 qm Raum mit drei großen Sälen in den drei Geschossen für 14 000 M. erbaut; die Kirche kostete 7 000 M. Schon 1875 wurde der alte Mittelbau umgebaut und nach dem neuen Arbeitshause erweitert, so



Krankenabtheilung des Hauptbaues vorhanden, im Flügel der Korrigenden jedoch nur 5,9 cm, weshalb 6 Muir'sche Lüftungsrohre eingesetzt sind. Einzelne Krankenzimmer haben 16,8 bis 25 cm für jedes Bett. Der mindestens nöthige Arbeitsraum von 3 qm für Frauen ist überall überschritten. Die Zahl der Kranken beträgt 7—8 %. Der Spazierhof, der ganz nach Art einer Strafanstalt eingerichteten Korrigenden-Anstalt, ist mit einer 2,6 m hohen Mauer umgeben. Bei einer Besetzung mit 100 Landarmen und 70 Korrigendinnen sind die Kosten auf 25 000 M festgesetzt; die höchst mögliche Besetzung beträgt 183. Es trat hier besonders dringend der Mangel an Einzelzellen hervor, weshalb jetzt noch ein Gebäude mit solchen für 24 000 M errichtet wird. Die Verpflegung einer Korrigendin kostet 25 A, die einer Landarmen 27 A für den Tag. Die Insassen sind über die Hälfte Prostituirte; sie werden mit dem Kleben von Düten beschäftigt, und es steigert sich die Leistungsfähigkeit bis zu 4000 für einen Tag und Kopf.

1879 wurde zu Wunstorf, am 15. Juli, die zweite Korrigenden-Anstalt für Männer errichtet, und 1882 die erste Landarmen-Anstalt, welche 1883 mit 100 Männern belegt wurde. Da die Einrichtung eine wesentliche Kostenminderung gegenüber der früheren Vertheilung der Armen auf die Gemeinden ergab, so wurde diese Anstalt noch in demselben Jahre für weitere 100 Arme erweitert, mit einem Aufwande von 52 000 M. Von den Landarmen sind reichlich 30 % gänzlich arbeitsunfähig.

**Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg.** Versammlung am 27. Januar. Vorsitzender Hr. F. Andreas Meyer; anwesend 65 Personen. Aufgenommen sind die Hrn. Baukondukteur Schultz und Architekt Carl Wolbrandt. — In die Kommission zur Neuausgabe des Werkes „Hamburg und seine Bauten“ werden gewählt die Hrn. Bargum, Bubendey, Paulwasser, Haller, Haners, Henricke, Kaemp, Kümmel, Meerwein, F. Andreas Meyer, Nehls, Roosen, Semper, Zimmermann.

Hr. Groothoff sprach über die Ausstellung polychromirter Bildwerke in Berlin. Ein Referat über die interessanten Mittheilungen unterbleibt, weil der Gegenstand bereits mehrfach in diesen Blättern behandelt ist.

Hr. Kaemp erläuterte die von ihm ausgestellte Ramme für Festigkeitsproben. Namentlich seitdem für die Untersuchung des Portland-Zements auf Druckfestigkeit Würfel von 50 qcm Querschnitt hergestellt werden, stellte sich die Nothwendigkeit heraus, eine gleichmäßige Dichtigkeit der Probekörper zu erzielen. Zur Anwendung der Ramme wird auf die Probeform ein Füllrumpf gestellt, dessen Querschnitt genau mit demjenigen der Form übereinstimmt. Der Mörtel wird in einer solchen Menge eingebracht, dass die Form reichlich gefüllt ist. Die Verdichtung geschieht dann durch das Herabfallen eines Rammklotzes unter Kontrolle der verwendeten Arbeit. Ähnliche Apparate sind zuerst von Tetmajer in Zürich und Dr. Böhme in Berlin konstruirt worden. Die Vorzüge des vorgeführten Apparates, bei welchem der Rammklotz durch eine endlose Kette gehoben wird, bestehen zum Theil darin, dass man im Stande ist, die einzelnen Faktoren, aus denen die gesammte Arbeitsleistung sich zusammen setzt, zu variiren. Die Ramme ist in jeder Beziehung aufs sorgfältigste konstruirt, mit genauen Zählapparaten und selbstthätiger Ausrückvorrichtung versehen.

Versammlung am 3. Februar 1886, Vors. Hr. F. Andr. Meyer, anwesend 56 Personen.

Hr. Kümmel erstattet den Bericht der Kommission zum Entwurf einer Honorar-Norm für Ingenieur-Arbeiten. Redner erörtert den ganzen Verlauf der Arbeiten, welche die Kommission zu dem Resultat haben gelangen lassen, ihre Vorschläge unmittelbar auf Grund der Honorar-Norm für Architekten fest zu stellen. Sämmtliche Ingenieur-Arbeiten sind deshalb in nur 4 bzw. 5 Klassen eingetheilt u. zw. wie folgt:

Bauklasse 1: Einfachste Ingenieur-Arbeiten, Massen-Ausführungen ohne Kunstbauten und ohne Maschinen-Anlagen. Bauklasse 2: Einfache Ingenieur-Arbeiten, einfache Kunstbauten ohne schwierige Fundirung mit unbedeutenden Maschinen-Anlagen. Bauklasse 3: Ingenieur-Arbeiten mit Schwierigkeiten in der Konstruktion oder Dekoration, in der künstlichen Fundirung oder in den Maschinenanlagen. Bauklasse 4: Schwierigste und besonders verantwortungsvolle Ingenieur-Bauten oder Bauten mit besonders schwierigen Fundirungen, oder reiche oder komplizirte Kunstbauten mit großen oder komplizirten Maschinen-Anlagen. Als Bauklasse 5 tritt zu den obigen diejenige betr. Maschinen-Anlagen, Heizungs- und Lüftungs-Anlagen mit den zu ihnen gehörigen Bauarbeiten.

Die Honorar-Norm für die ersten 4 Bauklassen schließt sich an diejenige der Architekten-Honorar-Norm an, während für die 5. Bauklasse eine besondere Norm spezialisirt vorgeschlagen ist. In einigen Zusätzen bringt die Kommission hauptsächlich zum Ausdruck, dass dem Ingenieur die zur Aufstellung des Projekts erforderlichen Aufmessungen, Nivellements-Voruntersuchungen usw. zu liefern oder andernfalls neben den Honorarsätzen zu vergüten sind, und dass ebenso das Hilfspersonal für die spezielle Bauleitung, sowie die Verhandlungen über Grunderwerb dem Bauherrn besonders in Rechnung gebracht werden können. Ein fernerer Zusatz, nach welchem von mehreren im Auftrage eines Bauherrn gefertigten Entwürfen, die nicht zur Ausführung gelangten, mit der Hälfte des bezgl. Honorarsatzes vergütet werden sollen, ruft eine lebhafte Debatte hervor. Seitens der Architekten wird behauptet, dass dieser Zusatz eher schädlich als nützlich, und

erfahrungsgemäß völlig entbehrlich sei. Dennoch wird die Nothwendigkeit desselben von den Ingenieuren aufrecht erhalten. Bezgl. des Zeithonorars glaubt die Kommission unbedingt über die bisher von den Architekten normirten Sätze hinaus gehen und vorschlagen zu müssen, hierfür die vom Verein deutscher Ingenieure aufgestellten Sätze fest zu halten. Dieselbe glaubt aber, dass es äußerst wünschenswerth wäre, dass sich die Ingenieure auch in dieser Beziehung mit den Architekten verständigten, da doch der sehr gleichwerthige Bildungsgang beider Richtungen der Technik auch hier ein konformes Vorgehen durchaus rechtfertigt. Die Nothwendigkeit einer Revision der Normen in dieser Beziehung wird von den Architekten zugegeben und die Kommission gebeten, dem Verein bis zur Delegirten-Versammlung dementsprechende Vorschläge zu machen und die in Aussicht gestellte graphische Darstellung vorzulegen. Der Kommissions-Bericht wird vom Verein bezgl. der Basis der Vorschläge akzeptirt, ohne in die Details der Arbeit für jetzt näher einzugehen.

Hr. Architekt Krauss erhält hierauf noch das Wort zur Erläuterung des von ihm ausgestellten Modells der patentirten Gocht'schen Eisen-Träger,\* welcher die unmittelbare Aufnagelung von Dielen gestattet, indem er aus 2 zusammen genieteten Theilen mit eingelegter besonders geformter Stange besteht, um welche sich die Nägel herum legen. Gefertigt werden dieselben von der Königin Marienhütte, A.-G. Cainsdorf i. S. Der Preis soll nur sehr wenig höher sein, als derjenige für entsprechend starke hölzerne Balken.

— F. —

\* Eine besondere Mittheilung über denselben erfolgt in einer der nächsten Nummern.

D. Red.

**Architekten-Verein zu Berlin.** Außerordentliche Hauptversammlung am 8. Februar d. J., Vorsitzender Hr. Dr. Hobrecht; anwesend 117 Mitglieder und 4 Gäste.

Unter den Eingängen erwähnen wir 1. eine Einladung des Vereins „Motiv“ zu dem am 20. d. Mts. stattfindenden Winterfeste desselben; 2. ein Schreiben der freien Vereinigung zur Vorbereitung einer deutsch-nationalen Gewerbe-Ausstellung im Jahre 1888, welches um Stellungnahme des Vereins zu derselben ersucht; 3. eine Aufforderung der Vereinigung Berliner Architekten zur Betheiligung an der in diesem Jahre stattfindenden Jubiläums-Kunstausstellung.

Die zu 2 erbetene Stellungnahme der Vereins wird abgelehnt. Zu 3 werden der Vorstand und die Ober-Bibliothekare als Kommission die Weitere veranlassen.

Es folgen demnächst die Wahlen des Vorstandes, der Ober-Bibliothekare, und der Haus-Kommission. In den ersteren werden gewählt: zum Vorsitzenden Hr. Dr. Hobrecht, zum Stellvertreter des Vorsitzenden Hr. Schmieden, zum Säckelmeister Hr. Housselle, zu Mitgliedern die Hrn. Blankenstein, Böckmann, Gebauer, Hagen, Kyllmann, Lange, Möllin, Streckert und A. Wiebe. Das Amt der Ober-Bibliothekare wird den Hrn. Schäfer und Havestadt übertragen.

Hr. Lange spricht über:

Bauten in Mexiko.

Ueber Fluss- und Hafenbauten des Landes ist nichts Wesentliches zu berichten. Erwähnenswerth ist aber eine zur Entwässerung der Stadt Mexiko bestimmte Ingenieur-Ausführung. An Stelle des die Stadt anfänglich schützenden Deichsystems wurde nämlich im Jahre 1609 durch den spanischen Ingenieur Martinez die Herstellung eines Kanal-Tunnels begonnen, welcher jedoch in Folge mancher technischer Fehler unvollendet gelassen wurde. Ein demnächst von der spanischen Regierung mit der Ausführung der Stadt-Entwässerung beauftragter holländischer Ingenieur nahm das alte Deichsystem wieder auf, welches sich jedoch bei einer wenige Jahre später statt findenden großen Wassernoth so schlecht bewährte, dass man sich abermals zur Herstellung eines ebenfalls unvollendeten Kanals entschloss. Der Straßenbau ist in den Städten nur wenig, im übrigen aber fast gar nicht gepflegt. Dagegen wird dem Eisenbahnbau ein nicht unerhebliches Interesse gewidmet, welches sich insbesondere in staatlichen Unterstützungen äußert. Bereits vor 1 1/2 Jahren waren 17 000 englische Meilen Bahnen konzessionirt, von welchen jedoch erst 2085 Meilen normalspurige und 1000 Meilen schmalspurige zur Ausführung gelangt waren. Die von denselben zu überwindenden Steigungen sind vielfach recht bedeutend und betragen u. a. bei der Bahn von Mexiko nach Veracruz mit Abzweigung nach Puebla bei meilenlangen Strecken 1:25. Die Brückenbauten sind aus Mangel an dem sonst für dieselben in Amerika sehr beliebten Holze meistens massiv ausgeführt. Die Betriebskosten sind im allgemeinen hoch.

Die vielgenannten mexikanischen Pyramiden erscheinen gegenüber den ägyptischen von untergeordneter Bedeutung. Unter denselben hat die größte eine Höhe von 54 m und eine Basis von 207 m. Meistens sind sie aus Basalt oder Granitblöcken in 2 bis 3 Absätzen errichtet und zur Zeit sehr verwittert und bewachsen. Bemerkenswerth ist der in der Nähe des Isthmus von Tehuantepec gelegene Tempel von Palenque, in dessen Innerem ein die Anbetung des Kreuzes darstellendes eigenartiges Relief aus der Aztekenzeit gefunden wurde. Bei den städtischen Bauten wird die spanische Renaissance bevorzugt, welche nicht selten eine sehr reiche Durchbildung zeigt. In den im allgemeinen regelmäßigen, aber schmalen und schlecht unterhaltenen Straßen findet ein lebhafter Pferdebahn-Verkehr statt.

Der im Uebrigen sich auf vielfache Einzelheiten erstreckende Vortrag wurde durch die Vorlage zahlreicher Photographien erläutert. —

Versammlung am 15. Februar d. J. Vorsitzender: Hr. Dr. Hobrecht, anwesend 122 Mitgl. u. 8 Gäste. — Es wird mitgeteilt, dass in den Räumen der Bau-Ausstellung eine Sammlung von Werken Wilhelm v. Kaulbachs vereinigt ist. — Auf den Vortrag des Hrn. Pinkenburg über die Straßenbahn von Berlin kommen wir anderer Stelle unseres Blattes zurück. — e. —

Verein für Eisenbahnkunde in Berlin. Versammlung am 12. Januar 1886. Vorsitzender: Hr. Geh. Ober-Reg.-Rath Streckert, Schriftführer: Hr. Eisenb.-Bauinsp. Claus.

Hr. Reg.-Bmstr. Bassel spricht unter Vorlage bezgl. Pläne und Skizzen über:

die Erbauung des Eisenbahntunnels unter dem Hudson zwischen New-York und Jersey-City.

Der Hudson theilt sich bei New-York in zwei Arme, den East-River, über welchen die Verbindung mit dem linken Ufer durch die bekannte Hängebrücke hergestellt ist und den West-River. Am rechten Ufer des Flusses endigen die nach New-York führenden Eisenbahnen und die Verbindung mit der Stadt wird bis jetzt durch Dampfzähren vermittelt. Da die Herstellung einer Brücke wegen der erforderlichen großen Durchfahrthöhe für die Seeschiffe, sowie wegen des schlechten Baugrundes, der bis zu einer Tiefe von 30–40 m aus Schlamm besteht, große Schwierigkeiten bot, entschloss man sich, die beiden Ufer mittels eines quer unter dem Fluss und in dem Schlamm herzustellenden Tunnels zu verbinden. Nach dem aufgestellten Entwurf wird die Tunnellänge 1 647 m betragen; die Tiefe unter Niedrigwasser in Jersey-City ist auf 13,7 m, in New-York auf 19,8 m bemessen. Die größte Tiefe der Tunnelsohle liegt etwa in halber Tunnellänge und beträgt 34 m unter Mittelwasser. Die größte Steigung ist 1:30, die Dicke der Schlammsschicht über dem Tunnelscheitel 6,1 m. An beiden Seiten schließen sich Untergrundbahnen an von 900 bezw. 800 m Länge. Die beiden Gleise des Tunnels liegen in 2 von einander getrennten Röhren, so dass also zwei Tunnel neben einander bestehen. Es hat sich diese Anordnung nach der Vorermittlung als vorteilhafter hinsichtlich der Kosten, der Sicherheit der Ausführung und der Lüftung erwiesen. Die Wandung der Tunnelröhren besteht aus 6 mm starken Platten aus Eisenblech, die mit einander verschraubt sind und eine in denselben hergestellte 60 cm starke Ausmauerung aus Klinkern in Zement. Zur Aufhebung des Wasser- und Schlamm-Drucks wurde der Bau mittels gepresster Luft ausgeführt und im Schlamm ein eiserner zentral liegender kreisrunder Richtstollen von 1,98 m lichte Durchmesser, der mittels Schrauben aus einzelnen 6 mm starken Blechplatten zusammen gesetzt ward, verwendet. Auf der New-Yorker-Seite hatte man zum Theil bei etwa 20 m unter dem Wasserspiegel im wasserdurchlassenden Sande zu bauen und führte dies ebenfalls mittels gepresster Luft aus, indem man den Tunnelquerschnitt in wagerechten Streifen von 35 cm Höhe mit wechselndem Luftdruck ohne Vortreiben eines Richtstollens abbaute und den übrigen Theil des Querschnitts durch einen aus Blechplatten zusammen geschraubten Brustschild stützte. Die Ausförderung des Materials geschah zum größten Theil durch besonders konstruirte Schlamm- und Sandpumpen. Die Arbeiten sind i. J. 1874 bereits begonnen, dann wieder aufgegeben, 1879 wieder aufgenommen und mit einigen Unterbrechungen

weiter geführt worden. Die Kosten betrugen für den eingleisigen Tunnel im Schlamm 4000 M 1 m, im Sand bis zu 6 400 M 1 m der mittlere monatliche Baufortschritt war je nach der Bauschwierigkeit des durchfahrenen Bodens von 5–6 m und bis zu 45 m. In neuerer Zeit soll sich der leitende Ingenieur Haskin nach Europa begeben haben, um die von Poetsch erfundene und vom Kapitän Lindmark beim Tunnelbau in Stockholm angewendete Gefrier-Baumethode zu studiren und event. bei der Fertigstellung des Baues anzuwenden. Die Kosten betrugen bis zum Okt. 1882 bereits etwa 4 000 000 M; die Fertigstellung des Baues dürfte demnächst zu erwarten sein.

Hr. Premier-Lieutenant von Tschudi zeigte einen in Amerika sehr allgemein gebräuchlichen Telegraphir-Apparat (sunder) vor und erläuterte denselben. Mit seiner Hilfe werden auf fast allen amerikanischen Telegraphenlinien die Depeschen nur nach dem Gehör aufgenommen; Schreibapparate (Reliefschreiber) kommen in Amerika nur vereinzelt vor. Ein solcher Apparat, in Deutschland auch „Klopfer“ genannt, kostet 15–20 M, während ein Blauschreiber 165 M kostet. Auch die Betriebs- und Unterhaltungskosten des ersten sind wesentlich geringer, als bei letzterem. Es scheint deshalb die Anwendung dieses Apparats auch für Deutschland in hohem Grade empfehlenswerth. Die Amerikaner hatten zuerst auch Schreibapparate eingeführt, sind aber, nachdem sie die Erfahrung gemacht, dass sich mit dem Sounder besser, schneller und billiger telegraphiren lässt, allgemein zu letzterem übergegangen.

Der Vortragende zeigt hiernach noch eine Tafel vor, welche das Morse-Alphabet in einer Art und Weise zusammen gestellt enthält, welche das Erlernen desselben wesentlich erleichtert. Die Morse-Zeichen sind auf dieser Tafel für jeden einzelnen Buchstaben so angeordnet, dass sie möglichst das Skelett für den betr. Buchstaben bilden. Auf diese Weise prägt sich das Bild des Morse-Buchstaben leichter dem Gedächtniss ein und man ist in der Lage, wenn man sich längere Zeit hindurch nicht mit Telegraphien beschäftigt hat, sich die Zeichen in das Gedächtniss zurückrufen zu können. — Hr. Geh. Ober-Regierungs-rath Elsasser bemerkt in Bezug auf den von Hrn. v. Tschudi vorgezeigten Telegraphir-Apparat, dass derselbe auch in Deutschland wohl bekannt sei. In den Fällen jedoch, in welchen hier von der durch den Schreibtelegraphen verbürgten Zuverlässigkeit der Depeschen-Uebertragung Abstand genommen werden kann, erscheint das Telephon zweckmäßiger, da die Bedienung desselben keine besonderen Vorkenntnisse erfordert. In Amerika, wo die Telegraphisten ganz jung in den Dienst kommen und eine sehr große Sicherheit im Abnehmen der Depeschen durch das Gehör erlangen, ist dieser Apparat mehr zum Gebrauch als in Deutschland geeignet, wo die Telegraphen-Beamten vielfach erst in vorgerücktem Lebensalter in diesen Dienstzweig eintreten.

Aus Veranlassung einer bei der Versammlung im Dezember v. J. im Fragekasten vorgefundenen Frage macht Hr. Stadtbauinspektor Siebeneicher unter Vorzeigung von Zeichnungen eine Mittheilung über die an der Moltke-Brücke in Berlin vorgekommenen Deformationen, welche hier übergangen werden kann, nachdem eine authentische Mittheilung aber die Sachlage erst auf S. 525 ff. Jahrg. 1885 dieser Zeitg. gegeben worden ist.

Durch Abstimmung wurde Herr Eisenbahnbau-Inspektor Mackenthun als ordentliches einheimisches Mitglied des Vereins aufgenommen.

### Vermischtes.

Ansätze im Entwurfe des Staatshaushalts-Etat für 1886/87 für Hochbau-Ausführungen.

Für Bauten, die erst beginnen sollen, sind folgende gröfsern Posten ausgebracht:

- |   |           |
|---|-----------|
| 1) Neubau eines Regierungs-Gebäudes in Münster  | 150 000 M |
| 2) Um- und Erweiterungsbau, sowie zur Aptirung des ehem. Hygiene-Ausstellungs-Gebäudes in Berlin                      | 100 000 „ |
| Der ganze Umbau ist auf 300 000 M veranschlagt; 200 000 M fließen aus anderen Quellen.                                |           |
| 3) Einrichtung elektr. Beleuchtung in der Untergerichts-Anstalt und der Bibliothek des Kunstgewerbe-Museums in Berlin | 51 000 „  |
| 4) Bau eines Leichen- und Obduktionshauses für die Universitäts-Frauenklinik in Berlin                                | 54 000 „  |
| 5) Bau einer Isolir-Baracke für die Polyklinik für Kinderkrankheiten in Berlin  | 112 000 „ |
| 6) Neubau des botanischen Museums und des pflanzen-physiologischen Instituts in Breslau                               | 90 000 „  |
| Desgl. der Universitäts-Frauenklinik daselbst   | 100 000 „ |
| 7) Bau von Gewächshäusern im neuen botanischen Garten in Kiel   | 82 000 „  |
| 8) Neubau eines Auditorien- und Sammlungs-Gebäudes im botanischen Garten zu Göttingen                                 | 50 000 „  |
| 9) Desgl. der chirurgischen Klinik daselbst   | 100 000 „ |
| Desgl. eines pathologischen Instituts in Marburg  | 80 000 „  |
| 10) Umbau des Hauptgesimses des Universitätsgebäudes in Königsberg i. P., veranlasst durch                            |           |

- |   |           |
|---|-----------|
| Schäden an den Dachrinnen und der Attika und Regulirung der Umgebungen  | 61 000 M  |
| 11) Neubau eines Gymnasiums zu Neuss  | 150 000 „ |
| 12) Umbau des Seminars in Osterode  | 73 000 „  |
| 13) Ausbau und Einrichtung des Schlosses in Proskau zur Aufnahme des Seminars aus Oppeln  | 104 900 „ |
| 14) Neubau des Seminars in Siegburg   | 100 000 „ |
| 15) Neubau eines amtsgerichtl. Gefängnisses in Goldberg   | 58 000 „  |
| 16) Neubau eines gerichtlichen Gefängnisses in Glatz  | 144 300 „ |
| 17) Desgl. in Duisburg  | 166 000 „ |
| 18) Desgl. eines amtsgerichtl. Geschäfts- und Gefängnis-Gebäudes in Seehausen i. M.   | 56 200 „  |
| 19) Desgl. in St. Vith  | 75 000 „  |
| 20) Erweiterung des amtsgerichtl. Gefängnisses in Geestemünde   | 88 100 „  |
| 21) Erweiterung des gerichtl. Gefängnisses in Essen   | 60 000 „  |
| 22) Neubau eines Koch- und Waschküchen-Gebäudes, Umänderung der Heizanlagen und Umbau des Wirthschafts-Schuppens bei der Strafanstalt zu Moabit | 63 900 „  |
| 23) Bau eines Küchengebäudes bei der Strafanstalt zu Wartenberg   | 66 000 „  |
| 24) Bau einer Erziehungs- und Besserungs-Anstalt in Conradshammer b. Oliva  | 149 800 „ |
| 25) Einrichtung einer Irrenstation bei der Strafanstalt zu Moabit   | 60 500 „  |

Für bereits laufende Bauten sind als Theilsummen folgende angesetzt:

- |  |           |
|--|-----------|
| Bau und Ausstattung des Regierungs-Gebäudes in Breslau | 330 000 „ |
|--|-----------|



Erweiterung usw. des Regierungs-Gebäudes in Lüneburg	57 200	„
Neubau eines Regierungs-Gebäudes in Stade	150 000	„
Um- und Ausbau des Schlosses und des früheren Landdrostei-Wohngebäudes, sowie zum Neubau eines Dienst-Wohngebäudes für den Regierungs-Präsidenten in Aurich	55 465	„
Umbau der Dächer des Neuen Museums in Berlin	77 000	„
Um- und Erweiterungsbau der Anatomie in Berlin	120 882	„
Bau des naturhistorischen Museums in Berlin	850 000	„
Neubau des physiologischen Instituts in Greifswald	100 000	„
Neubau der Augenklinik in Greifswald	74 000	„
Neubau des chemischen Laboratoriums in Königsberg i. Pr.	100 000	„
Neubau d. physikalischen Instituts in Königsberg i. Pr.	92 924	„
Desgl. eines physiologischen Instituts in Marburg	100 000	„
Desgl. des Kgl. Wilhelms-Gymnasiums in Stettin	148 700	„
Desgl. eines Gymnasiums zu Frankfurt a. M.	100 000	„
Erweiterung des Seminars in Osterburg	58 000	„
Neubau des Lehrerinnen-Seminars in Paderborn	140 000	„
Neubau eines Geschäftshauses für das Landgericht und das Amtsgericht zu Aachen	200 000	„
Erweiterung des Justizgebäudes in Köln	133 000	„
Um- und Erweiterungsbau des gerichtlichen Geschäfts-Gebäudes am Schweidnitzer Stadtgraben in Breslau	105 000	„
Neubau eines gerichtlichen Gefängnisses in Oppeln	86 800	„
Neubau eines gerichtlichen Geschäftsgebäudes in Frankfurt a. M.	370 000	„
Neubau eines gerichtlichen Strafgefängnisses in Frankfurt a. M.	400 000	„

#### Decken und Wände aus Rabitz'schem Patentputz.

Eine eigenartige und umfassende Verwendung ist von dem in Hinsicht auf Feuersicherheit längst vortheilhaft bekannten Rabitzschen Patentputz beim Bau einer Nothkirche in Alten-Hagen i. W. gemacht worden. Da die in Fachwerksbau hergestellte Kirche vermuthlich für eine längere Reihe von Jahren erhalten bleiben muss, kam man im Interesse des Feuerschutzes auf die Idee, anstatt der in Gewölbeform geplanten Holzschalungs-Decken, Decken aus Rabitz'schem Putz anzuwenden. Der Widerstreit in der Erscheinung, der sich zwischen diesen Decken und den Holzpfählern der — dreischiffigen — Kirche ergeben haben würde, bezw. die Rücksicht auf Feuerschutz veranlassen dann weiter dazu, auch für die Pfeiler eine Umhüllung mit solchem Putz und endlich auch für die Außenseite der Wände eine Bekleidung mit dem Patentputz vorzusehen. Die Anlage ist dem entsprechend ausgeführt worden. Bei den Decken des Mittelschiffs, die in Form von Kreuzgewölben hergestellt sind, werden die Grate durch eingebettet liegende Eisenstäbe von 10<sup>mm</sup> Stärke gebildet, auf denen das Drahtgewebe für den Putz befestigt ist. Die niedriger gehaltenen Seitenschiffe sind mit flachen Tonnen überdeckt, auf deren Enden zum Abschluss der Oeffnungen gegen das Mittelschiff kleine Schildbögen ebenfalls aus Putz auf Drahtgewebe stehen, während das andere Ende mit Abflächung gegen die Außenwand geführt ist. Die mit einem halben 8-Eck umschlossene Apsis ist mit 5 Stüchkappen überdeckt. Selbstverständlich ist zum Auftragen des Putzes Einschalung aller Gewölbe nothwendig gewesen.

Die Pfeiler wurden mittels Umlegen eiserner Ringe in je 1<sup>m</sup> Höhenabstand, Ueberziehen des so gebildeten Gerippes mit Drahtgewebe und Auftragen von Putz äußerlich in Säulenschafter verwandelt und sie erhielten alsdann Kapitelle aus Gips, sowie Basen aus Zementguss. Durch Belassen von Oeffnungen am oberen und unteren Ende wird ein Luftwechsel in dem Hohlraume zwischen der Umschließung und dem hölzernen Pfeiler gesichert. — Zur steinähnlichen Verkleidung der Außenseite erhält diese einen Abzug mit Zementputz, welcher — wohl ebenfalls auf Drahtgewebe — einen Hohlraum von 3—4<sup>cm</sup> Weite belässt, der vorerst durch kleine Löcher mit der Außenluft in Verbindung gesetzt wird.

Das eidgenössische Parlaments- und Verwaltungs-Gebäude in Bern. In No. 55 Jhrg. 85 u. Bl. haben wir über den Ausgang des künstlerischen Wettkampfes berichtet, der um den Entwurf für die vorstehend genannten Anlagen zwischen den schweizerischen Architekten eingeleitet worden war. Nach dem Ergebniss dieses Kampfes, bei welchem das Urtheil der Preisrichter von der öffentlichen Meinung durchaus bestätigt worden war, hielt man es für unzweifelhaft, dass der Verfasser des an erster Stelle gekrönten Entwurfs, Prof. Fr. Bluntschli in Zürich, den Auftrag zur weiteren Bearbeitung und Ausführung desselben erhalten werde. Um so größer war daher die Ueber- raschung, als statt seiner der Verfasser des mit dem zweiten Preise ausgezeichneten Entwurfs Prof. H. Auer in Wien vom Bundesrath mit der Aufstellung eines neuen Planes betraut wurde und der Züricher Ing.- u. Arch.-V., welcher unter den schweizerischen Fachgenossen die Führung behauptet, hat sich veranlasst gesehen, dagegen eine Kundgebung ins Werk zu setzen. Obwohl der Bundesrath in Bezug auf sein Vorgehen weder durch eine Bestimmung des Preisausschreibens noch durch das Gewohnheitsrecht gebunden war, glaubt man es doch als eine selbstverständliche Pflicht bezeichnen zu können, dass die Ausführung eines

zur öffentlichen Preisbewerbung gestellten Entwurfs dem Verfasser der an erster Stelle gekrönten Arbeit zufalle, wenn nicht allgemein verständliche, wichtige und öffentlich bekannt zu gebende Gründe dagegen sprechen. Man hat sich dabei u. a. auch auf das Verhalten der preussischen und der deutschen Reichsregierung bezogen, welche in allen ähnlichen Fällen, die ihnen bis jetzt vorgelegen haben (Frankfurter Zentral-Bahnhof, Universitätsgebäude in Straßburg, Reichshaus und Reichsgerichtshaus) streng an jenen Grundsatz sich gehalten haben. — Auf den weiteren Verlauf der Angelegenheit, welche nach Bekanntwerden des neuen Auer'schen Entwurfs wohl zur weiteren Erörterung gelangen wird, darf man gespannt sein.

Die Unterhaltung der Pappdächer wird vielfach durch Anstrich mit Theer und darauf folgendem Besanden vorgenommen. Durch letzteres soll, nach den in vielen Büchern gegebenen Notizen, das durch die Einwirkung der Sonne stattfindende Verflüchtigen der leichten Oele des Theeres verhütet werden.

Das Rezept rührt wahrscheinlich noch aus der Zeit, in der die Pappen mit rohem Theer, d. h. mit solchem, der noch Wasser und die leichten Oele enthielt, imprägnirt wurden. Da solche Pappen nicht dicht waren, glaubte man denselben diese Eigenschaft durch Bestreuen mit Sand oder gar mit hydraulischem Kalkpulver verleihen zu können.

Gegenwärtig werden die Pappen mit abdestillirtem Theer getränkt und sind ohne den angegebenen Ueberzug dicht. Spätere periodische Anstriche mit Theer sind jedoch nothwendig, um die Pappen dicht zu erhalten. Das Besanden ist aber nicht erforderlich, ja sogar schädlich, da sich durch die häufige Vornahme dieser Arbeit eine dicke Kruste bildet, welche die Zerstörung der Pappe dadurch begünstigt, dass die Theeranstrieche nicht mehr in dieselbe eindringen können und somit die Pappe dem Verderben anheim fällt, welchem alle aus organischen Stoffen hergestellten Erzeugnisse unterworfen sind. In dieser zuweilen rasch eintretenden Zerstörung ist der Grund zu suchen, dass der Werth der Pappdächer häufig mit Unrecht bestritten wird. Ihre kurze Dauer wird nicht durch das Material selbst, sondern nur durch die schlechte Unterhaltung herbei geführt. Vielfache Beobachtung besandeter und nicht besandeter Dächer berechtigen dazu, vor dem Besanden nachdrücklich zu warnen.

Pappdächer sind, unter Voraussetzung der guten Herstellung und namentlich der Berücksichtigung des Schwindens der Brettschalung, am dauerhaftesten, wenn sie in jedem Jahr einen Theeranstrich ohne Besanden erhalten. Derselbe dringt in die Pappe ein, macht sie unempfindlich gegen die Witterungseinflüsse und erhält sie elastisch, so dass durch die Temperatur-Unterschiede keine Risse entstehen können.

Belastungsproben an Konstruktionen nach System Monier (Metallgerippe mit Zementumhüllung) sollen am 23. d. M. in der Fabrik des Un erzeichneten vorgenommen werden. Theilnehmer wollen sich wegen Eintrittskarten an das Bureau Chausseestrasse 36/37 wenden. G. A. Wayss.

#### Personal-Nachrichten.

Zu Reg.-Baumeistern sind ernannt: die Reg.-Baufhr. Rob. Maschke aus Fürstenwalde, Karl Grosse aus Köpenick, Friedr. Blankenagel aus Warburg, Benno Garschina aus Wolmirstedt, Emil Wiesmann aus Hattingen a. Ruhr, Rob. Neumann aus Stettin und Ferdinand Haeuser aus Diez a. L.

#### Brief- und Fragekasten.

Hrn. A. R. in L. Auf Gewölbe-Unterlage ist sowohl in Asphalt als in Zement ein wasserdichter Estrich herzustellen — voraus gesetzt, dass die Decke nicht heftigen Erschütterungen ausgesetzt ist, da in diesem Falle der Zementestrich leicht Risse bekommen würde. Als Stärke des Estrichs genügt bei beiden Materialien 1<sup>cm</sup>. Bei der recht großen Anzahl bekannter Firmen für Herstellung von Zement- sowohl als Asphalt-Estrich können wir es nicht für angezeigt halten, Ihnen mit einzelnen Angaben an die Hand zu gehen.

Langjähriger Abonnent. Da uns Prüfungs-Atteste über die von Ihnen bezeichneten Materialien bisher nicht zu Gesicht gekommen sind, vermögen wir nähere Angaben über die Größe der zulässigen Belastung derselben nicht zu machen. — Die Höhe *a* eines Gebäude-Fundaments werden Sie erhalten, indem Sie von der (durch die Tragfähigkeit des Baugrundes festgelegten) Sohlenbreite *b* ausgehend durch die Enden der Länge *b* Gerade ziehen, die mit der Sohle je einen Winkel von 45° bilden. Da wo eine Parallele zur Sohle zwischen den beiden Konvergirenden eine Länge hat, die = der Basisbreite des aufgehenden Mauerwerks ist, muss die obere Begrenzung des Fundaments angenommen werden, dessen Dicke sonach bestimmt ist. Diese Bestimmungsweise ist aber nur eine ungefähre; bei genauerem Verfahren würde man die Abscherungsfestigkeit des Fundament-Mauerwerks in Betracht ziehen müssen.

Hrn. E. M. in Donaueschingen. Was uns über Waisenhäuser bekannt ist, finden Sie in unserer „Baukunde des Architekten“, Thl. II, S. 349 u. figd.

Inhalt: Die Regulirung der Weser zwischen Münden und Carlshafen. — Ueber die Anpflanzung von Obstbäumen an den Chausseen. — Mittheilungen aus Vereinen: Jahresbericht des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Magdeburg für 1885. — Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein.

ein. — Vereinigung Berliner Architekten. — Deutscher Verein für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk und Zement. — Vermischtes: Eine neue Konstruktion eiserner Deckenträger. — Ueber Schlackenzement. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten.

## Die Regulirung der Weser zwischen Münden und Carlshafen.

(Hierzu die graphische Darstellung auf S. 94.)

**D**er Verfasser des in No. 77 Jahrg. 1885 dies. Zeitg. enthaltenen Artikels „Zur Frage der Flussregulirung mittels Grundschnellen“ spricht die Meinung aus, dass der Einfluss der Grundschnellen bei der Regulirung der Weser im Bursfelder Wehr, Mäusekopf und Höhenufer gelegentlich der Besprechung in den No. 9 u. 10 A. Jahrg. 1885 des Zentrabl. d. Bauverwaltg. nicht nachgewiesen sei und hält die früheren Behauptungen aufrecht, „wonach Grundschnellen, welche in voller Breite das Flussbett durchziehen, wesentliche Gefällausgleichungen nicht hervor bringen können und wonach bei der oben bezeichneten Regulirung statt der geplanten 12 und 22 cm Stau nur 1,6 und 3,4 cm eingetreten seien.“

Der Beweis dieser Behauptung soll durch den, S. 88 Jahrg. 1885 des Zentrabl. veröffentlichten Höhenplan beigebracht sein. Die Grundschnellen sollen den erstrebten Zweck nicht erreicht haben. Die Verminderung des Gefälles und die Vermehrung der Fahrtiefe auf den Köpfen soll, abgesehen von den seitlichen Einschränkungen, lediglich durch die Baggerungen erzeugt sein. Die 150 bis 300 m von den Köpfen entfernt liegenden Grundschnellen sollen ohne jeden Einfluss auf die erzielten Erfolge geblieben sein.

Der Höhenplan ergibt nun, dass in Stat. 195 die Sohle durch Baggerung um 40 cm tiefer gelegt, der Wasserspiegel am 13. November 1884 dagegen um 107,660 — 107,584 = 7,6 cm gehoben ist. Wo ist jemals fest gestellt, dass man den Wasserspiegel durch Baggerung hebt? Dass in vorliegendem Falle Hebung eingetreten ist, hätte bei Prüfung des Höhenplanes auf die Wirkung des Grundschnellen-Systems in Stat. 197 — 199 hinweisen müssen. Hierzu kommt, dass der Höhenplan von der untersten Grundschnelle in Stat. 199 nach oben hin ganz deutlich eine allmählich zunehmende Hebung des Wasserspiegels zeigt. Aus diesen beiden Thatsachen dürfte der Einfluss des Grundschnellen-Systems auf die Verminderung des Gefälles und die Vermehrung der Fahrtiefe auf dem oberhalb belegenen Kopf klar hervor gehen.

Betrachtet man in dem S. 94 beigelegten Höhenplan den Wasserspiegel von Stat. 199 — 205, so zeigt sich, dass derselbe nach der Baggerung von Stat. 205 — 208 nahezu parallel mit dem früheren Wasserspiegel herab gegangen ist, während von Stat. 198 — 195 eine Hebung eingetreten ist, welche nach oben hin zunimmt. Es dürfte zweifellos sein, dass auch auf letzterer Strecke eine Senkung erfolgt sein würde, wenn das Grundschnellen-System fortgeblieben wäre. Man wird der Wirklichkeit nahe kommen, wenn man annimmt, dass der Wasserspiegel von Stat. 198 — 195 etwa ebenso weit herab gegangen sein würde, wie von Stat. 199 — 205, falls die Grundschnellen nicht erbaut worden wären. Der Einfluss der letzteren auf die Hebung des Wasserspiegels ist in dem Höhenplan durch Schraffirung angedeutet. Der Wasserspiegel in Stat. 195 würde am 13. November 1884 etwa die Ordin. 107,500, statt 107,660 gehabt haben. Die Hebung durch das Grundschnellen-System stellt sich hiernach in Stat. 195 auf 16 cm. In derselben Weise ergeben sich die Wirkungen der beiden weiter unterhalb belegenen Grundschnellen-Systeme durch die in dem Höhenplan schraffirten Flächen, wobei gleich der jetzige Wasserspiegel für 115 cm Wassertiefe vom

13. November 1885 — nach inzwischen beendeter Regulirung — berücksichtigt ist.

Es wird hierbei bemerkt, dass der Artikel in der Deutschen Bauzeitg. die Regulirung am 13. November 1884 als beendet annimmt, während auf S. 88, Jahrg. 1885 des Zentrabl. ausdrücklich angeführt ist, dass und welche Arbeiten noch im Rückstande waren.

Der in dem Höhenplan angegebene Wasserspiegel vom 13. November 1885 dürfte ferner ergeben, dass die Wasserspiegel auf den Köpfen und unterhalb derselben zu weit herab gegangen sein würden, wenn die Grundschnellen-Systeme fortgeblieben wären. Der Wasserspiegel in den Pfuhlen wäre in Folge der Baggerungen auf den Köpfen ganz sicher parallel mit dem Wasserspiegel vor der Regulirung gesunken. Lediglich die Grundschnellen haben das verhindert, indem sie die unteren Theile der Pfuhe der Strömung des Wassers entzogen haben. Es wäre weder eine Ermäßigung der Gefälle erzielt, noch die planmäßig erforderliche Tiefe erreicht worden, wenn man auf den Köpfen nicht erheblich tiefer gebaggert hätte. Aus dem Wasserspiegel vom 13. November 1884 ging die Wirkung der Grundschnellen ebenfalls bereits hervor. In Stat. 208 z. B. war durch die Vertiefung der Sohle um 40 cm nur eine Senkung von 107,181 bis 107,162 = 1,9 cm eingetreten, während dieselbe erfahrungsmäßig viel größer hätte sein müssen.

Nach vorstehenden Ausführungen dürfte die Ansicht zutreffend sein, dass man die Wirkung einer Stromregulirung, wie die vorliegende mit der Rechnung nicht verfolgen kann, weil die Verhältnisse zu sehr zusammen gesetzter Natur sind. Der Artikel in der Deutschen Bauzeitg. kommt zu unrichtigen Ergebnissen, weil überall nur berücksichtigt wird, was an der betr. Stelle der Flussstrecke geschehen ist. Man muss aber die ganze Regulirungsstrecke im Zusammenhange ins Auge fassen, wenn man die Wirkungen richtig erkennen will.

Hervor zu heben dürfte noch sein, dass nach dem angezogenen Artikel bei der Berechnung des Staues einer Grundschnelle der Rückstau der unterhalb liegenden Grundschnellen unbeachtet zu lassen ist, weil der Rückstau einer Grundschnelle die nächste oberhalb belegene nicht erreicht. Ferner soll ein zu weites Herabgehen des Wasserspiegels von Stat. 208 — 212 nicht zu befürchten gewesen sein, weil diese Strecke im Stau des Kopfes bei Stat. 215 liegt. Während also eine Grundschnelle nicht auf 50 m Rückstau erzeugen soll, soll ein Kopf das auf 700 m zu Wege bringen! Obgleich die Unrichtigkeit dieser Ansicht ohne weiteres einleuchtet, wird auf den Höhenplan hingewiesen, welcher ergibt, dass der Stau über jedem Grundschnellen-System von der untersten nach der obersten Grundschnelle allmählich zunimmt. Es addiren sich eben die Wirkungen nach oben hin, wie S. 101, Jahrg. 1885 des Zentrabl. im 1. Absatz ausgeführt ist.

Es kann hiernach empfohlen werden, Grundschnellen-Systeme zu verwenden, um eine Ausgleichung der Gefälle herbei zu führen, und um ein zu weites Hinabgehen des Wasserspiegels in Folge von Baggerungen zu verhindern, wenn die Verhältnisse so liegen, wie auf der in Rede befindlichen Strecke der Weser.

Kassel, im November 1885.

Schattauer.

## Ueber die Anpflanzung von Obstbäumen an den Chausseen.

Die Chausseen stellen in ihrer Gesamtlänge einen so bedeutenden Bruchtheil der Grundfläche unsers Vaterlandes dar, dass der Gedanke, diese Fläche wirthschaftlich nutzbar zu machen, eigentlich nahe liegt. Man hat darum von der früheren Bepflanzung, meist mit Pappeln, abgesehen und das in günstigeren klimatischen Verhältnissen gegebene Beispiel in der Bepflanzung mit Obstbäumen vorgezogen. Zu bedauern bleibt, dass die auf Einführung und Hebung des Obstbaues schon von den Kurfürsten in Brandenburg gerichteten Bestrebungen nicht die gewünschte Nachahmung fanden; sonst wäre der deutsche Osten wahrscheinlich auf diesem Felde der Volkswirthschaft schon weit vorgeschritten. Hoffentlich giebt nun die Bepflanzung der Chausseen mit Obstbäumen den Obstbau einen Anstoß, dem eine nachhaltige Wirkung nicht fehlen wird, wenn selbst eine Reihe aufeinander folgender harter Winter gelegentlich die Interessenten einmal stützig machen sollte; eine vorüber gehende Stockung wird dann hoffentlich nicht mehr in einen Stillstand ausarten und der Obstbau in unserm Volkshaushalt die Stelle einnehmen, die ihm im Westen und Süden unsers Vaterlandes schon lange eingeräumt ist.

In diesen Blättern möchten wir nun, indem wir die Kenntniss des Pflanzens selbst als bekannt voraus setzen, einige Bemerkungen über den Boden, den Baum und namentlich die Stammhöhe desselben machen.

Was zunächst den Boden angeht, so ist es keine große Sache, wenn ein Baum in gutem Boden sich erfreulich entwickelt; anders aber ist es, wenn man mit einem düftigen oder gar

schlechten Boden zu thun hat; denn wiewohl man es in der Hand hat, dem Boden die seiner Güte entsprechende Baumart anzupassen, so kann man doch nicht behaupten, dass im elendesten, trockensten Boden zuletzt auch noch immer der Sauerkirchbaum gedeihen muss. Derartiger Boden kann für den Obstbaum nur noch in Betracht kommen, insofern man es in der Hand hat, ihm durch Beimischung von besserem Boden noch die Ernährung eines Baumes zu ermöglichen. Hierbei darf nicht übersehen werden, dass bei ganz düftigem Boden es nicht genügt, das Pflanzloch allein etwas zu verbessern. Der Baum würde sofort in seiner Entwicklung einhalten, wenn sein Wurzelvermögen die ihm im Pflanzloch gebotene Nahrung aufgezehrt hat und das ist in einigen Jahren der Fall. Die Lage des Obstbaums an den Chausseen ist um so schwieriger, als von einem Zuhilfenommen durch Zuführung besseren Bodens in späterer Zeit nicht mehr die Rede sein kann; der Baum ist bezüglich seiner Ernährung auf den von den Gräben begrenzten Chausseekörper nun einmal angewiesen; die Schwierigkeiten erhöhen sich außerdem an den Stellen, wo ein Abtrag stattfindet, weil der feste Untergrund dem Eindringen der Wurzeln Widerstand entgegen setzt. Deswegen sollte man bei sehr düftigem Boden von der Anpflanzung des Obstbaumes lieber absehen und sich damit begnügen, einer trostlosen Gegend durch Anpflanzung der bescheidensten Waldbäume ein freundlicheres Ansehen zu geben.

Man hat vielfach geglaubt, bei düftigem Boden Bäume anpflanzen zu sollen, die auf gleich düftigem, womöglich noch

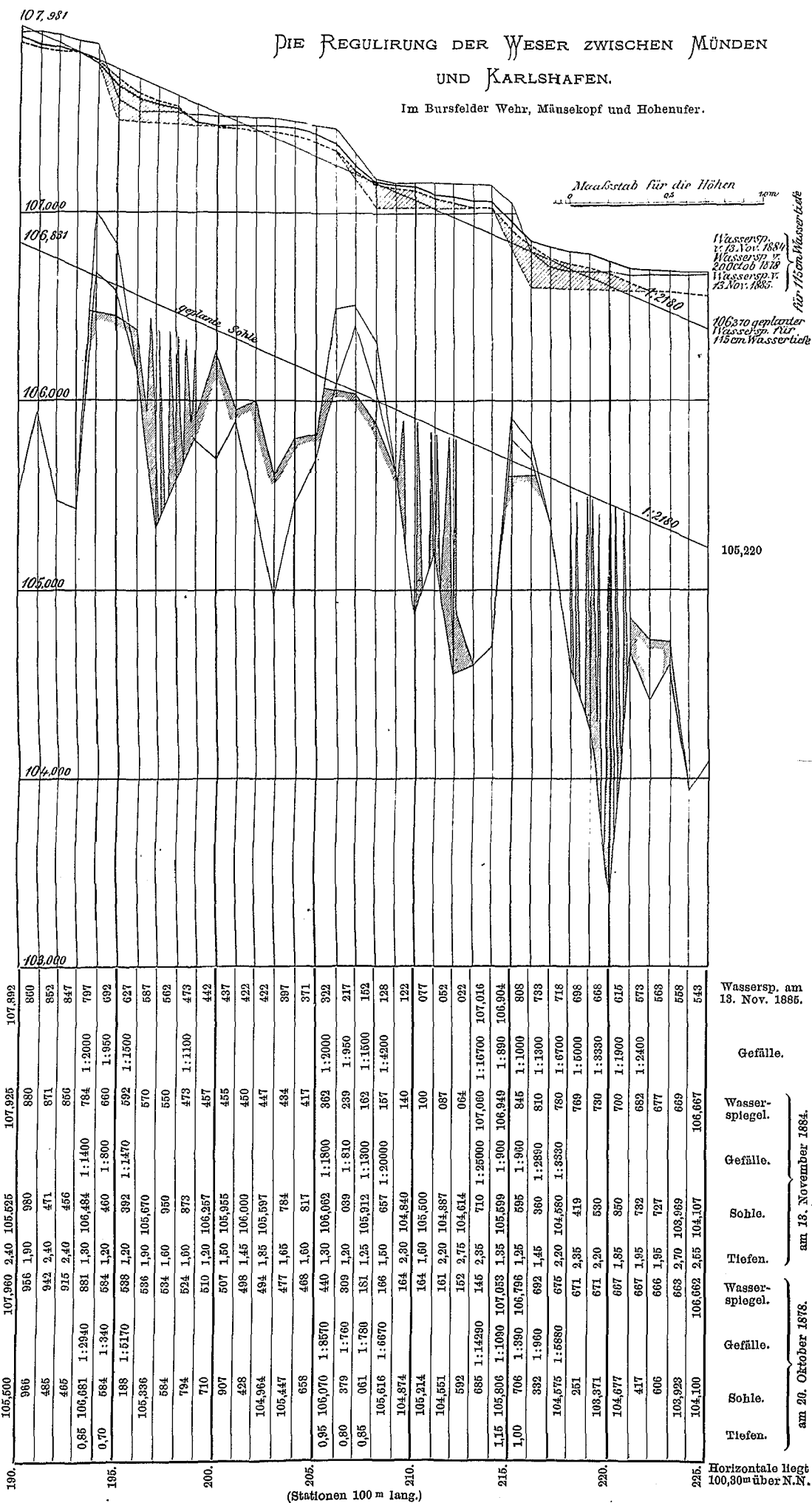
dürftigerem erzogen wurden; so meinte man den Verlegenheiten zu begegnen, die schlechter Boden nun einmal mit sich bringt. Das ist aber ein Trugschluss! So wenig wir vorschlagen möchten, Bäume von einem Boden erster Klasse für schlechte Lagen zu verwenden — noch viel weniger möchten wir zu solchen aus hungerrigem Boden rathen. Ein Boden, dem es an den erforderlichen Kräften fehlt, kann auch keinen kräftigen Baum erzeugen und ein Baum, der vermöge schlechter Bodenbeschaffenheit kein gutes Wurzelvermögen erlangen, in Folge schlechter Ernährung also sich nicht normal entwickeln konnte, wird, wieder in schlechten Boden verpflanzt, auch in diesem ein Krüppel bleiben, während ein unter günstigeren Bedingungen erzogener wenigstens Wurzeln mitbringt, die ihn befähigen, für seine Weiterentwicklung sofort thätig zu sein, indem sie dem Boden entnehmen, was er hergeben kann. Ein Krüppel muss erst Wurzeln bilden, wozu er doch der Zeit bedarf, oder er geht vorzeitig zu Grunde. Man achte deswegen beim Kauf der Bäume auf den Preis; im allgemeinen wird immer die Waare dem Preise entsprechen und ein billiger Baum wird häufig noch viel zu theuer bezahlt.

Der Stammhöhe thun wir ganz besonders Erwähnung, weil dieselbe in allerletzter Zeit in auffallender Weise erhöht wurde. Genügte früher 6 Fuß, so kam man bald auf 2 m, dann 2,2 m, bis man hin und wieder jetzt schon bei 2,5 m angelangt ist. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Baumschulen diesem Verlangen nachkommen und Bäume von dieser Stammhöhe fertig stellen werden. Die Frage ist nur: ob eine solche Stammhöhe auch zweckmäßig ist?

Wir wenden dagegen ein, dass die Chausseen doch meist frei liegen und daher die Stürme auf die an denselben gepflanzten Bäume mit voller Gewalt ein-

# DIE REGULIRUNG DER WESER ZWISCHEN MÜNDEN UND KARLSHAFEN.

Im Bursfelder Wehr, Mäusekopf und Hohenufer.



Maßstab für die Höhen  
10m  
1:2500  
106,370 geplanter Wassersp. für 115cm Wasser-tiefe

Wassersp. am 13. Nov. 1885.  
Wassersp. 17. 20. Oct. 1878  
Wassersp. 13. Nov. 1885.

Wassersp. am 13. Nov. 1885.

Gefälle.

Wasser-spiegel.

Gefälle.

Sohle.

Tiefen.

Wasser-spiegel.

Gefälle.

Sohle.

Tiefen.

am 13. November 1884.

am 20. Oktober 1878.

Horizontale liegt 100,30m über N.N.

wirken; je höher der Stamm, desto eher werden die Früchte herunter gebrochen. Zur Bestätigung dessen führen wir an, dass die Gärtner, welche in den weiten, unbewaldeten Ebenen Russlands mit der Anpflanzung von Obstbäumen zu thun haben, bei ihren Bezügen aus den deutschen Baumschulen fast ausnahmslos nach Niederstämmen fragen; es geschieht dies nur der Stürme wegen. Erwägt man ferner, dass der Markt mit im Sommer reifenden Früchten in guten Obstjahren reich beschickt wird, selbst die besten Früchte also an Werth verlieren und man demzufolge immer mehr auf den Anbau von Dauerobst hingewiesen wird, so ergibt sich auch, dass die Früchte bis zu der Zeit, wo sie abgenommen werden können, viele Wochen der Gefahr des Abbrechens ausgesetzt sind.

Haben wir in Vorstehendem den älteren Baum im Auge, der fest im Boden steht, wie soll man erst den jungen, frisch gepflanzten Baum schützen, der einiger Jahre bedarf, ehe er festgewurzelt ist, geschweige denn, ehe er ohne Pfahl zu stehen vermag? Je höher der Stamm, desto höher wiederum der Pfahl und jeder Chausseewärter wird bezeugen können, welche Mühe es macht, einen Baum mit auch nur schwacher Krone im freien Felde am Pfahl unbeschädigt zu erhalten; die Noth wächst mit jedem cm.

Man sollte deswegen von so bedeutender Stammhöhe wieder absehen und zu dem früheren Maafs zurück kehren, zumal es ja Bäume giebt, wie die große Mehrzahl der Birnen, die von Hause aus die Neigung haben, gerade in die Höhe zu wachsen.

Als Gegentheil führen wir die Aepfel an, welche sich gern breiten; dennoch giebt es auch unter ihnen eine ganze Menge, die sich zur Chausseepflanzung eignen, wie es denn überhaupt darauf ankommt, dass der Oertlichkeit am meisten Angemessene heraus zu finden. — Sollte man trotz alledem — und bei schmalen Chausseen und Wegen könnte das ja etwas für sich haben — bei so großer Stammhöhe beharren, so rathen wir, dieselbe lieber in der Weise zu erzielen, dass man einige Jahre nach der Anpflanzung dem im Boden bereits festgewurzelten Baume die unteren Aeste bis zur erforderlichen Höhe nimmt. Das schadet dem Baume nicht, sofern es vorsichtig gemacht wird. Man fürchte auch nicht, dadurch die Gestaltung der Krone, über deren beste Form die Ansichten wohl noch auseinander gehen, zu gefährden; endgiltige Gestaltung derselben sollte man erst in einigen Jahren in Angriff nehmen, wo man kombiniren muss, wie mit den vorhandenen Aesten die beabsichtigte Form hergestellt werden kann.

Breslau.

Hermann Lütke.

### Mittheilungen aus Vereinen.

**Jahresbericht des Architekten- u. Ingenieur-Vereins zu Magdeburg für 1885.** Zu Anfang des Berichtsjahres zählte der Verein 79 einheimische und 37 auswärtige, zusammen 116; am Schluss desselben 77 einheimische und 45 auswärtige, zusammen 122 Mitglieder.

Im ganzen wurden 17 Sitzungen abgehalten. Der stärkste Besuch in denselben stellte sich auf 26 Mitglieder und 3 Gäste, der schwächste auf 15 Mitglieder.

Vorträge hielten am 10. Jan., Hr. Eisenb.-Bauinsp. Schaper über Ketten-Eisenbahnen in belgischen Bergwerken; 14. Febr., Hr. Reg.-Bmstr. Saran über Pompeji; 25. April, Hr. Reg.-Bmstr. Horn über die Erweiterungsbauten der Kgl. Eisenbahn-Haupt-Werkstatt Buckau; 13. Juni, Hr. Brth. Fritze über den Dom zu Magdeburg; 12. Sept., Hr. Reg.-Bmstr. Panten über die Harzbahn Blankenburg-Tanne; 10. Oktbr., Hr. Reg.-Brth. Skalweit über eine Reise durch Ungarn, Serbien, Rumänien und Siebenbürgen; 24. Oktbr., Hr. Reg.-Bmstr. Saran über Elias Holl, Baumeister der Renaissancezeit in Augsburg; 28. Novbr., Hr. Reg.-Bmstr. J. Maas über die Entwicklung des Grundrisses der evang. Kirche; 12. Dezbr., Hr. Reg.-Bmstr. Janensch über Land und Leute der Riviera.

An Ausflügen, bezw. Besichtigungen sind zu verzeichnen: am 13. Juni ein Besuch des hiesigen Doms zu St. Mauritius in Gemeinschaft mit Damen, am 24. Juli eine Fahrt nach Marienborn und Helmstedt, am 27. Septbr. nach der Harzbahn Blankenburg-Tanne. —

Auf der Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine am 7. und 8. August in Breslau war der Verein vertreten durch Hrn. Horn.

Ein am 21. Januar im Fürstenhof gefeiertes Winterfest des Vereins, mit dem Grundgedanken eines ländlichen Jahrmarktes, nahm unter reger Theilnahme von Mitgliedern und Gästen einen allgemein befriedigenden Verlauf. Das Schinkelfest, an welchem der Vorsitzende Hr. Skalweit die Festrede hielt, wurde am 14. März unter Theilnahme der Damen durch gemeinsames Essen und mancherlei Aufführungen gefeiert.

Die Kassen-Verhältnisse waren zufrieden stellend; trotz mancherlei Ausgaben, namentlich für das Winterfest, hat noch ein Bestand von 217 M 4  $\frac{1}{2}$  in das neue Vereinsjahr mit hinüber genommen werden können.

In den Vorstand des Vereins für das Jahr 1886 wurden am 12. Dezbr. wieder- bezw. neugewählt; als 1. Vorsitzender Hr. Reg.-Brth. Skalweit, 2. Vorsitzender Hr. Reg.- und Brth. Neitzke; 1. Schriftführer Hr. Reg.-Bmstr. Horn, 2. Schriftführer Hr. Eisenb.-Maschineninsp. Erdmann; Sackler Hr. Meliorat.-Bauinspekt. Wille und ohne besonderes Amt Hr. Geh. Reg.- u. Brth. Muyschel, Hr. Reg.-Bmstr. Saran. — n. —

**Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein.** In der Versammlung am 8. d. M. hielt Hr. Reg.-Baumeister Stahl einen Vortrag über den Rhein-Marne- und den Ost-Kanal in Frankreich, welche derselbe bei Gelegenheit des Brüsseler Kongresses für Binnenschifffahrt besucht hatte. Redner verbreitete sich eingehend über die künstliche Speisung dieser Kanäle. Letztere wurde nöthig einestheils wegen der, trotz aller versuchten Mittel, nicht zu beseitigenden Durchlässigkeit des Bodens, andernteils weil nicht Wasser genug vorhanden war, welches den Kanalhaltungen ohne weiteres hätte zugeführt werden können. Man entschloss sich deshalb, nachdem verschiedene Projekte durchgearbeitet worden waren dazu, die Speisung durch große Pumpenanlagen zu bewirken. Diese großartigen in der Nähe von Toul aufgestellten Pumpenanlagen werden theils durch Wasser- theils durch Dampfkraft betrieben. Als Wasserkraft wird das Wehrgefälle der Mosel von rd. 2,5 m benutzt. Redner beschrieb eingehend die Anlagen zu Pierre la Treiche und Valcourt, woselbst große Turbinen aufgestellt sind und wies vielfach auch die Uebereinstimmung der dortigen Verhältnisse mit den hiesigen hin, da gerade wie dort auch hier die Wasserkraft, welche an dem Nadel-

wehr unterhalb Frankfurt vorhanden ist, ausgenutzt werden soll. Auch die Dampfmaschinen-Anlage zu Vacon, welche zur Speisung der westlichen Scheitelhaltung des Rhein-Marne-Kanals dient, wurde eingehend erläutert. Von großem Interesse war der Vergleich, den der Redner am Schlusse seines Vortrags zwischen den französischen Turbinen- und den Dampfmaschinen-Anlagen gab, in welchem er nachwies, dass die Rechnungs-Ergebnisse der für Frankfurt a. M. projektirten Turbinen-Anlage mit den dort gewonnenen Resultaten nahezu überein stimmen.

Wir können hier leider nicht auf die einzelnen ziffermässigen Nachweise eingehen; es sei nur erwähnt, dass sich die Betriebskosten der Turbinen-Anlage und der Dampfmaschinen-Anlage bei gleicher Leistung etwa wie 1:3 verhalten, d. h. die Turbine arbeitet etwa drei mal billiger. Bei einer weiteren Zusammenstellung der in Frankreich sonst vorhandenen, demselben Zweck dienenden Turbinen- und Dampfmaschinen-Anlagen ergab sich sogar, dass bei 9 Turbinen das Heben von 1000 cbm Wasser auf 1 m im Mittel nur 0,17 frcs. kostet, während dieselbe Leistung bei 11 Dampfmaschinen-Anlagen auf 0,802 fr. zu stehen kommt. Es ändert sich also das oben angegebene Verhältniss auf 1:4,7. Diese Thatsache dürfte die geringeren Betriebskosten also auch für den Fall sichern, dass die Anlagekosten der Turbinen diejenigen der Dampfmaschinen erheblich überschreiten, was — wie hier in Frankfurt — durch lokale Verhältnisse bedingt sein kann.

Unter Vorlegung einer größeren Skizze des bekanntlich sehr verwickelten Kanalnetzes im östlichen Frankreich sowie an der Hand des großen Werks von Picard, welches die Speisungs-Anlagen in Wort und Bild eingehend behandelt wurden von dem Vortragenden auch die interessantesten Details der sämtlichen Anlagen in anregendster Weise den Anwesenden vorgeführt.

**Vereinigung Berliner Architekten.** In der am 10. Febr. d. J. abgehaltenen Jahres-Versammlung erfolgte die Neuwahl des Ausschusses, der demnach für das Jahr 1886 aus den Hrn. Fritsch, Giesenberg, v. d. Hude, Kuhn, J. C. Raschdorff, Schmieden und Schwechten bestehen wird, welche unter sich Hrn. v. d. Hude zum Vorsitzenden gewählt haben. Nach einer Mittheilung des Hrn. Vorsitzenden über die Schritte und bisherigen Erfolge der von der Vereinigung eingesetzten Kommission in Sachen der bevor stehenden Berliner Kunstausstellung (man vergl. den Hauptartikel in No. 13 d. Bl.) hielt Hr. Architekt und Ingenieur Schreiner aus Rio de Janeiro, welcher sich vorüber gehend in der alten Heimath aufhält, einen eingehenden Vortrag über die baulichen Zustände Brasiliens, der sich auf Land und Leute, die Baumaterialien, die Bauweise, die Vorbildung und die Leistungen der einheimischen Techniker erstreckte und an bemerkenswerthen Einzelheiten außerordentlich reich war. Zur Ausstellung brachte der Hr. Vortragende den Entwurf einer gegenwärtig im Bau begriffenen Börse für Rio de Janeiro.

**Der deutsche Verein für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaren, Kalk und Zement.** Vorsitzender Hr. Kommerz.-Rath March, hält seine diesjährige General-Versammlung am 25., 26. u. 27. Februar im Architektenhause Wilhelmstr. 92 hieselbst ab. Vorträge sind angemeldet von Hrn. Ferd. M. Meyer über den Etagen-Ofen von Dietzsch; von Hrn. Reg.-Bmstr. Lämmerhirt über die Verwendung von Schienengleisen auf Ziegeleien usw., von Hrn. Ballewski über die geeignetste Dampfkraft auf Ziegeleien; außerdem haben die Hrn. Dr. Seger, Augustin, Rühne, Schlickeyen, Bock u. a. Referate über technische Fragen übernommen.

Am 2. Tage werden gleichzeitig Spezialfragen der Zement-Interessenten im Nebensaal behandelt, wozu Hr. August Sadée einen Vortrag: Ueber Anfertigung von Gegenständen aus Holzstoff in Verbindung mit Portland-Zement zugesagt hat.

Der 3. Tag ist für Exkursionen der Thonwaren-Interessenten und Spezial-Verhandlungen der Zement-Interessenten angesetzt.



Der Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte hat seine General-Versammlung am 24. Februar im Berliner Architektenhause und verhandelt Vormittags Angelegenheiten des Vereins, Nachmittag 12½ Uhr ab technische Fragen.

### Vermischtes.

Eine neue Konstruktion eiserner Deckenträger ist dem Architekten Hrn. Gocht in Chemnitz patentirt worden. Die Eigenart derselben liegt darin, dass in ihr die Aufgabe gelöst ist, Holz mit Eisen durch einfache Nagelung zu verbinden, so dass also Fußboden- und Schalbretter unmittelbar und leicht an dem Eisenträger befestigt werden können.

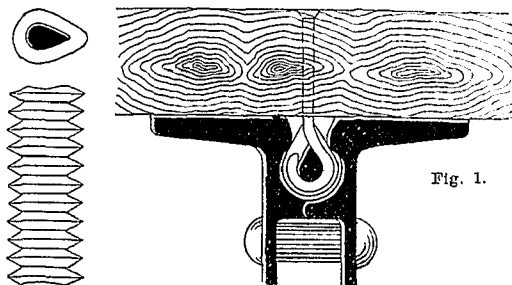


Fig. 1a.

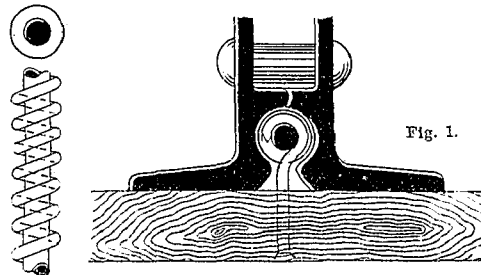


Fig. 1b.

Fig. 1 zeigt, dass die Gocht'schen Träger aus zwei fast gleichen Hälften durch Nietung zusammen gesetzt sind. Im Kopf und Fuß verbleibt dabei ein ringförmiger Kanal, in welchen ein gusseiserner Kern gelegt wird. Dieser Kern hat entweder blattförmigen oder runden Querschnitt und ist im ersten Falle mit umlaufender keilförmiger Riffelung versehen, im anderen schraubenförmig mit Draht umwickelt. Indem nun ein durch das Holz getriebener Nagel auf den Kern trifft, wird er vermöge der runden Form desselben von der geraden Richtung abgelenkt, in eine Tiefe der Riffelung oder des Schraubenganges gedrängt und vermöge der Enge der Führung in dieser event. so weit vordringen, dass er hakenförmig den Kern umfasst.

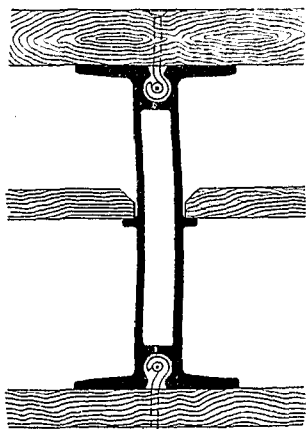


Fig. 2.

als Auflager, Fig. 2.

Die Anschlüsse von Fußböden- Schal- und Deckenbrettern gestalten sich nach der in den Fig. 3 u. 4 angegebenen Art und Weise. Bei Berührung von Wänden mit ½ Stein Stärke wird nach Fig. 3 eine Trägerhälfte zwischen 2 Schichten eingelegt und — mangels einer Nagelung das Fußbodenbrett von der Oberseite — durch eine eiserne winkelförmige Leiste gehalten; eben solche Leisten dienen zur Befestigung der Schalbretter. Bei stärkeren Wänden werden Steinschichten ausgekragt und wiederum Winkelleisten benutzt, Fig. 4.

Die beschriebenen Träger werden von der Königin-Marien-Hütte in Cainsdorf i. S. aus Flusseisen hergestellt, bisher nur in einem einzigen Profil von 18 cm Höhe; das Widerstandsmoment derselben ist 132 (cm); bei der Annahme eines Festigkeitskoeffiz. = 1 125 kg würden sie daher einem Holzbalken von 26/20 cm gleichwerthig sein.

Dass die neuen Träger für einige Zwecke, wie z. B. Fabrikbauten eine Zukunft haben, scheint uns glaubhaft; für Wohnhausbauten haben sie zu sehr den Charakter von Nothkonstruktionen an sich, um auf größeren Eingang rechnen zu können. Etwas

ungelöst scheint uns noch der Anschluss der Bretter an die Wände zu sein. Weder das Einlegen von Winkelleisten nach das Auskragen von Steinschichten fügen sich dem Baubetriebe

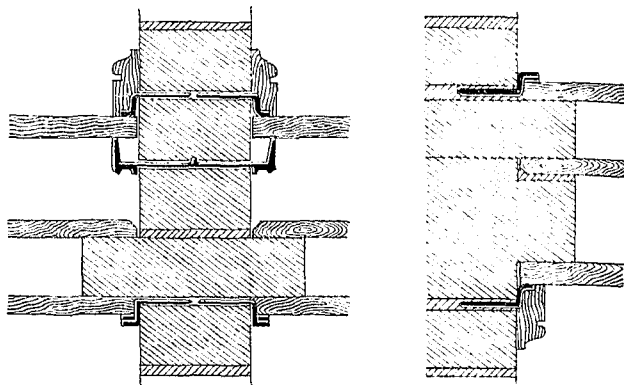


Fig. 3.

Fig. 4.

5 0 5 10 15 20 25 cm.

bequem genug ein, da eine größere Genauigkeit, als sie bei Herstellung des Rohbaues meist nur erreicht wird, dabei erforderlich ist, abgesehen noch von etwaigen ungleichen Setzungen, die das Gebäude erfährt.

Nochmals Schlacken-Zement. In No. 13 dies. Ztg. hat Hr. R. Bosse eine Entgegnung auf meine in No. 3 veröffentlichten Versuche über Schlacken-Zement gebracht.

Ueber den ersten Theil der Abhandlung kann ich ganz hinweg gehen, da derselbe bereits in andern Blättern veröffentlichte Behauptungen über „Homogenisirung usw.“ wiederholt, welche schon von anderer Seite vollständig widerlegt worden sind.

Was den zweiten Theil anbelangt, der sich mit meinen vergleichenden Versuchen mit Portland-Zement und Schlacken-Zement beschäftigt, so muss ich Hrn. Bosse entgegnen, dass der in Vergleich gezogene Schlacken-Zement von Thale, von dem Verkäufer dieses Zements Hrn. W. Rusch in Berlin, im Oktober 1885 bezogen wurde, also nach der Zeit, in welcher durch die „Homogenisirung“ (recte Feinmahlung) in der Kugelmühle so große Fortschritte in der Fabrikation des Schlacken-Zements gemacht worden sein sollen und dass ferner ein im Dezember 1885 von derselben Stelle bezogener Sack frischen Schlacken-Zements (auf welchen der Auftraggeber warten musste, bis er von der Fabrik eintraf), dasselbe ungünstige Verhalten zeigte, welches an dem im Oktober bezogenen Zement beobachtet worden war.

Der geprüfte Schlacken-Zement stellt hiernach wirklich diejenige Handelswaare dar, welche von der Zementfabrik in Thale geliefert wird. Ebenso betone ich hier nochmals, dass auch der zum Vergleich benutzte Portland-Zement Handelswaare war, wie sie gegenwärtig die bessern Fabriken liefern. Wenn bei einem solchen Zement, der 22 kg bei der Normenprobe ergibt, bei 14 tägiger Erhärtung an der Luft nach voran gegangener 14 tägiger Erhärtung im Wasser die Festigkeit auf 36 kg steigt, so liegt keineswegs ein „wahres Wunder von Handelswaare“ vor, wie Hr. Bosse meint, sondern es bildet eine solche Festigkeitszunahme die Regel bei allen guten Portland-Zementen.

Ich muss also hiernach meine Angaben über Schlacken-Zement und Portland-Zement voll und ganz aufrecht erhalten. Jeder aber, der an der Frage ein Interesse hat, wird sich durch Versuche an der Handelswaare von der Richtigkeit meiner Angaben selbst überzeugen können.

Dr. C. Schumann.

### Konkurrenzen.

Kunstgewerbliches Preisausschreiben des Gewerbe-Museums in Schwäbisch Gmünd. Die am 27. März d. J. ablaufende Preisbewerbung, deren Programm durch das Museum zu beziehen ist, betrifft Entwürfe: 1. Zu einer Schmuck-Garnitur in Gold (bezw. mit Silber zusammen gestellt) im Herstellungswerthe von 200 M.; 2. zu einer Schmuck-Garnitur in oxydirtem oder weißem Silber (Herstellg.-Werth 60—80 M.); 3. zu Tafelgeräthen in Silber für fabrikmässige Herstellung. Für jede Gruppe von Entwürfen sind 2 Preise von 200 M. bezw. 100 M. ausgesetzt.

### Personal-Nachrichten.

Preußen. Versetzt: Kreis-Bauinsp. Linker von Züllichau nach Mühlhausen i. Thür., Kreis-Bauinsp. Engisch von Ragnit nach Züllichau.

Ernannt: Die Reg.-Bfhr. Theod. Cortes aus Hannover u. Herm. Weiss aus Schwerin i. Meckl. zu Reg.-Baumeistern. Der Reg.-Masch.-Bfhr. Ludw. Glaser aus Horbruch, Kr. Bernkastel, zum Reg.-Masch.-Mstr.

Inhalt: Der neue Justizpalast im Haag. — Die technischen Hochschulen und die Aesthetik. — Kostenvergleiche bei Eisenkonstruktionen. — Erweiterung des preussischen Eisenbahnnetzes. — Mittheilungen aus Vereinen: Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. — Vermischtes:

Ueber die österreichischen Forschungsreisen nach Pamphylien. — Unterhaltung von Pappdächern. — Die Neueindeckung des Daches der Burg Tranzitz bei Landshut. — Konkurrenzen. — Personal-Nachrichten. — Brief- und Fragekasten.

## Der neue Justizpalast im Haag.

(Hierzu die Abbildungen auf S. 101.)

**D**er hier in einem perspektischen Bilde und zwei Grundrissen dargestellte Justizpalast im Haag hat eine verhältnissmässig lange Vorgeschichte.

Mit der Aufstellung eines bezgl. Entwurfs, zu dem jedoch anfangs kein Programm vorlag, waren i. J. 1875 der Ingenieur Hr. Mazel und der Architekt Hr. H. P. Vogel beauftragt worden, deren wiederholte Versuche jedoch keinen Beifall fanden. Erst als Hr. Vogel erklärte, dass „die Forderungen der Kunst unüberwindliche Schwierigkeiten beim Entwerfen der Façaden darböten, so lange die verlangte Einteilung beibehalten würde“, übertrug man Hr. C. H. Peters, zunächst unter der Hand, den Entwurf einer andern Façade und nachdem sich in Folge dessen Hr. Vogel zurück gezogen hatte, die Leitung des Neubaus, zu welchem jedoch in der Folge eines erweiterten Programms abermals ein vollständig neuer Entwurf aufgestellt werden musste.

Das Gebäude liegt im Mittelpunkt der Stadt, mit der Hauptfront dem Plein zugekehrt, während sich zwei Flügel nach SW. anschliessen, der eine mit der Front im Lange Poten, der andere gegenüber dem Museum. Die 4. Seite stößt an Privatgebäude. Ein innerer Querbau theilt 2 Höfe ab von zusammen 520<sup>qm</sup> Grundfläche, so dass von dem 2105<sup>qm</sup> grossen Grundstück 1585<sup>qm</sup> bebaut sind.

Das Kellergeschoss liegt mit seinem Fußboden 2,15<sup>m</sup> unter Trottoirhöhe, ist durchweg überwölbt und enthält ausser den Räumen für Luftheizung und Brennmaterial einige Archivräume. Der Fußboden des Erdgeschosses liegt 0,90<sup>m</sup> über dem Trottoir. Dasselbe ist von Oberkante zu Oberkante 4,10<sup>m</sup> hoch, enthält neben dem Vestibül die Wohnung des Hauswarts und dann nur noch Archivräume, darunter einen Saal, dessen Sternengewölbe von 14 Säulen getragen wird. Das 1. Obergeschoss, von 5,40<sup>m</sup> Höhe enthält über dem Vestibül den Ministerrathssaal, an den sich das Zimmer des Ministers mit Garderobe, Audienz- und Wartezimmer einerseits, und das Zimmer des General-Sekretärs und das Sekretariat andererseits anschliessen. Den Schluss der Flügel nehmen Bureauräume ein, während sich im Querbau die Bibliothek befindet, die, mit Oberlicht versehen, auch in das 2. Obergeschoss hinein reicht. Ein Saal von 13,50<sup>m</sup> Länge, 6,10<sup>m</sup> Breite und 11,80<sup>m</sup> Höhe enthält an den Wänden drei eiserne Gallerien, die durch eine Wendeltreppe verbunden sind, und giebt Raum für 18 000 — 20 000 Bände. Das 2. Obergeschoss enthält über dem Ministerrathssaal den Saal für den „Hoogen Raad van Adel“ und im übrigen Bureauräume. Es hat eine Höhe von 4,25 und 4,50<sup>m</sup>.

Das Streben, alle Konstruktionen sichtbar zu machen, und ihnen eine angemessene künstlerische Gestaltung zu geben, kann man nur mit Freude begrüßen, und es hat hier zu vielen glücklichen und ansprechenden Lösungen bei der inneren und äusseren Ausstattung geführt. Wo Haustein mit Vortheil verwendbar war, zeigt er auch im Innern offen seinen ganzen Verband. Die steinernen Wangen der Haupttreppen werden auch in der Wand zwischen Treppe und Gang

nur von steinernen Säulen getragen, so dass die Oeffnungen überraschende Durchblicke und viel Mannichfaltigkeit zeigen.

Die Decken sind theils gewölbt, theils in Holz, namentlich in Eichenholz hergestellt; Balken und Querriegel der letzteren treten offen zu Tage. Auch die Wände sind reich getäfelt. Hohe Paneele mit Wandschränken vereinigt, umgeben in den Haupträumen den größten Theil der Wände. Fußboden, Paneele und Decke in Eichenholz, ebenso Thüren und Fensterrahmen, vereinigen sich in der Gesamtwirkung mit den nur kleinen durch nachgeahmte Ledertapete bedeckten Wandflächen zu reizvoller Wirkung, die durch die schweren, warmen Teppich- und Vorhangstoffe nur gehoben wird. In den beiden an der Pleinseite übereinander liegenden grossen Sälen wird die Decke des Erkers von der Hauptdecke durch einen kräftigen Unterzug getrennt, der von zwei in Eichenholz geschnitzten, reich mit Laubwerk verzierten Säulen gestützt wird. In den einfachen Bureauräumen, wo Eichenholz zu kostbar war, ist eine ähnliche, wenn auch nicht so gelungene Wirkung durch amerikanisches Fichtenholz erzielt. In den Nebenräumen: Garderoben, Waschoiletten usw., im Vestibül, in der Küche des Hauswarts, kurz überall dort, wo Temperatur und der Feuchtigkeitswechsel der Luft den Wänden leicht Schaden thun, sind dieselben mit Fliesen belegt, die nach alten berühmten Mustern verfertigt sind. Auch mehrere gemalte Decken, die beim Abbruch alter staatlicher Gebäude unter Gipsüberzug zum Vorschein kamen, sind sorgfältig hergestellt, in einigen Räumen des Sekretariats angebracht.

Es ist nicht zu viel gesagt, wenn man behauptet, dass eine solche Ausstattung mit den vielen allegorischen Darstellungen und den alten kernigen Sprüchen zum Verweilen einladet, eine Eigenschaft, die für Arbeitsräume nicht zu verachten ist. Auch wird sich schwer Jemand finden, der im grossen und ganzen an der Stilisirung des Inneren etwas auszusetzen hat; die Freude an den Stilformen des Aeussern ist mehr individuelle Geschmacksache, und daher leichter einer weniger günstigen Kritik unterworfen. Jedenfalls ist das Bestreben achtenswerth, die dem Lande eigenen Materialien, Uedelfanger Sandstein und Ziegel harmonisch zu vereinen und konstruktiv angemessen zu verwerthen.

Nur muss man zugeben, dass die steinernen Fensterkreuze doch eine gewisse Monotonie hervorbringen, die selbst durch reiche Gliederung der Façaden, mittels Risalite, Erker und Giebel nicht zerstört werden kann. Auch das etwas schwächliche Hauptgesims wird durch die mit Masken verzierten Konsolen nicht viel wirkungsvoller gemacht.

Alles dieses sind aber Einwürfe untergeordneter Natur und wir können nur betonen, dass das Justizgebäude im Haag zu den wenigen Neubauten in den Niederlanden gehört, die wir mit aufrichtiger Freude begrüßt haben.

Im Jahre 1883 war der Bau vollendet und hatte ungefähr 871 000 Fl. gekostet, so dass auf das <sup>qm</sup> bebauter Oberfläche 540 Fl., auf das <sup>qm</sup> rd. 27 Fl. kommen.

Paul F. Knochenhauer, Architekt.

## Die technischen Hochschulen und die Aesthetik.

**D**urch die vor einiger Zeit im Feuilleton einer hiesigen politischen Zeitung gebrachte Notiz über die neuerdings erfolgte Veröffentlichung der 16 allegorischen Figuren-Bilder, mit denen das Erdgeschoss des grossen Lichthofes im Neubau der technischen Hochschule zu Charlottenburg geschmückt ist, wurde ich veranlasst, einer Frage von neuem näher zu treten, welche mich schon früher einmal lebhaft beschäftigt hatte, nämlich der Frage nach der Behandlung der Aesthetik als akademischen Lehrgegenstandes an unseren technischen Hochschulen.

Jene Notiz besagte nämlich, dass diese 16 Figuren von ihrem Schöpfer, dem Maler Moritz von Beckerath, gewählt worden seien, um „die hauptsächlichsten Disziplinen, welche an der technischen Hochschule eine Pflege finden“, zu versinnlichen, und da überraschte es mich denn in der That sehr, unter denselben auch die Philosophie aufgeführt zu finden.

Hatte ich doch in dem Lehrplan des nunmehr vergangenen Studienjahres nicht einmal eine Vorlesung über Aesthetik, diesen einen Theil der Philosophie, verzeichnet gefunden und deshalb auch geglaubt, in der hier in Frage kommenden Figur mit dem durchdringenden Blick und dem geöffneten Folianten auf dem Knie nicht sowohl die Philosophie, als vielmehr die

Geschichte erkennen zu müssen! Sollte da also nicht ein Irrthum in dem genannten Bericht obwalten, und der Künstler selber nicht doch am Ende die „Geschichte“ gemeint haben, zumal diese in dem Studienplan genannt ist? Indess die Veröffentlichung selber klärte mich hierüber auf: die Angabe der Zeitung war richtig, und nach Ansicht Beckerath's sollte in der That, wie die Unterschrift des betreffenden Blattes bekundet, auch die Philosophie zu jenen „hauptsächlichsten Disziplinen“ einer technischen Hochschule gehören.

Nun liesse sich vielleicht zur Entschuldigung des Umstandes, dass bis dahin ein Lehrstuhl für Philosophie an der als technische Hochschule noch jungen Anstalt nicht vorhanden ist — ohne gleich an neuerdings bekanntgewordene, befremdliche Sparsamkeitsrücksichten der Königl. Unterrichts-Verwaltung in Bezug auf die Einnahmen der Lehrer zu denken! — einfach anführen, dass sei insofern ganz berechtigt, als ja an der hiesigen Universität Philosophie gelesen wird, und damit jedem technischen Studenten, der etwa Neigung dazu hat, vollauf Gelegenheit gegeben ist, sich nach dieser Seite hin zu bilden.

Allein es ist doch zu berücksichtigen, dass das philosophische Studium, wie es an unsern Universitäten betrieben wird, für einen Baumeister nur insoweit von Interesse sein kann, als er für seine allgemeine Bildung etwas thun will. Die eigentliche

## Kostenvergleiche bei Eisenkonstruktionen.

Der Umstand, dass Eisenkonstruktionen nach dem Gewicht vergütet und bezahlt zu werden pflegen, und dass Preisangaben für die Herstellungs-Arbeiten bislang wenig bekannt geworden sind, veranlasst bei Entwürfen von Eisenkonstruktionen nur zu häufig, dass die Kosten derselben nach dem größeren oder geringeren Gewichte, höchstens unter Annahme verschiedener Einheitspreise, nach Gutdünken beurtheilt werden. Es ist aber bekannt und in Einzelfällen auch schon oft betont, dass dieses Verfahren des Kostenvergleichs auf Genauigkeit keinen Anspruch machen kann. So ist z. B. der Vortheil der Verwendung von Walzprofilen gegenüber zusammengeketeten Theilen auch von Herrn Dr. Zimmermann in No. 28 Jahrg. 1881 des Zentralbl. der Bauverwaltung in Hinsicht auf Festigkeit und Kosten ausführlich beleuchtet worden, ohne dass jedoch hier (wie an andern Stellen) genaue Grundlagen für den Kostenvergleich dieser oder anderer Konstruktionen gegeben wären. Der Mangel solcher Grundlagen mag darin begründet sein, dass es fast unmöglich erscheint, bei den fortwährenden Schwankungen der Material- und Arbeitspreise, bedingt durch Angebot und Nachfrage, Fortschritte in den Erzeugungs- und Bearbeitungs-Verfahren, Lohnänderungen und dergl., Preisangaben von allgemeinem und dauerndem Werth zu geben und dass solche in einigermaßen zutreffender Weise nur auf Grund langjähriger Erfahrung und eingehendster Kenntniss aller einschlägigen Verhältnisse von Fachmännern aufgestellt werden können, die als Betriebsleiter oder Werkstätten-Ingenieure mitten in der Praxis stehen.

Die erste Veröffentlichung dieser Art dürfte das im vergangenen Jahre erschienene Werkchen „Messerschmidt: Kalkulation der Eisenkonstruktionen“ sein, das allerdings nur bezweckt, Grundlagen für eine geordnete Buchführung und Akkord-Verdingung in Werkstätten, sowie zur Aufstellung von Angeboten für Eisenkonstruktionen zu geben, aus dessen reichhaltigen Preisangaben aber auch zahlreiche Anhaltspunkte für den hier beregten Zweck der Kostenvergleiche genommen werden können. Die nachfolgend aus diesem Buche entnommenen Arbeitspreise entsprechen einem mittleren Lohnsatze von 3 M für die zehnstündige Arbeitsschicht, was mit den zur Zeit herrschenden Verhältnissen überein stimmen dürfte.

Außer den eigentlichen Kosten für Rohstoffe und Herstellungslöhne lasten auf den fertigen Eisenkonstruktionen eine Reihe von Nebenkosten, die größtentheils mit den ersteren steigen und fallen und daher als prozentuale Zuschläge zu diesen in Rechnung gestellt werden können. Zu ihrer Bestimmung betrachten wir nachfolgend sämtliche Umstände, welche auf den Preis der fertigen Eisenkonstruktionen von Einfluss sein können. Die Gesamtkosten einer fertigen Eisenkonstruktion setzen sich wie folgt zusammen:

- a) Stoffkosten,
- b) Herstellungskosten in der Werkstatt,
- c) Reinigungs- und Anstrichkosten,
- d) Aufstellungskosten.

Die Kosten für Reinigungs-Arbeit und Anstrich sind so wenig veränderlich und dabei so gering im Verhältniss zu den übrigen Kosten, dass sie bei den nachfolgenden Vergleichen ohne nennenswerthen Fehler vernachlässigt werden können.

fachwissenschaftliche Bildung, so weit sie nach dieser Seite in Betracht kommt, dürfte dabei ausserordentlich wenig gewinnen. Auch müsste, wenn schon nichts anderes, so doch der Mangel an Zeit, von welcher ja der studierende Architekt, ein dem Laien kaum verständliches Maass theils zur Aneignung der nöthigen Zeichen-Fertigkeit, theils zur Bewältigung aller sonstigen „Bauwissenschaften“ nun einmal aufwenden muss, darauf führen, die Unterweisung in der Philosophie im allgemeinen nicht viel mehr als eine flüchtige Einführung in dieselbe sein zu lassen, und nur denjenigen Theil derselben, den man auch wohl die praktische oder angewandte Philosophie genannt hat, die Aesthetik, eingehender zu behandeln.

Merkwürdiger Weise ist nun aber diese Wissenschaft als gesonderter Unterrichts-Gegenstand aus dem Lehrplan der Berliner Hochschule mit deren Uebersiedelung in ihr neues Heim vollständig verschwunden, und man wird, wenn man diesen Umstand auf seine etwaigen Ursachen zurück führen will, dieselben jedenfalls nicht in rein äußerlichen Gründen zu suchen haben. Vielmehr wird man aus der auffälligen Thatsache, dass von den zwölf Hochschulen zu Aachen, Berlin, Braunschweig, Brunn, Dresden, Hannover, Karlsruhe, München, Prag, Stuttgart, Wien und Zürich, deren Studienpläne für 1884—85 mir vorliegen, nur noch sechs „Aesthetik“ als besonderen Lehrgegenstand auf ihrem Programm haben, und dass somit, wie das Hinzutreten Berlins nach der negativen Seite bekundet, dieser für den Architekten doch so bedeutsame Zweig der Wissenschaft offenbar dahin siecht, — aus dieser Thatsache, meine ich, wird man schliessen dürfen, dass an der Aesthetik selber, wie sie bis dahin gelehrt worden ist, irgend etwas sein muss, was mit der allgemeinen Geistesrichtung unserer Tage nicht im Einklang ist. Und zwar liegt die Vermuthung nahe, dass es der auch auf dem Gebiet der Ideen unverkennbar auf das Praktische gerichtete Zug sein wird, dem nicht hinreichend Rechnung getragen worden ist.

Indess wird diese Frage uns später beschäftigen. Zunächst wird es zweckmässig sein, um über das heute im akademischen

Die Aufstellungskosten sind dagegen von der Art der Gesamt-Konstruktion, den örtlichen Verhältnissen, von Zufälligkeiten und dergl. so stark abhängig und derart veränderlich, dass Grundlagen für einen allgemeinen Vergleich derselben sich nicht wohl aufstellen lassen; sie müssen daher hier unberücksichtigt bleiben.

Die folgenden Vergleiche sind also nur unter der beschränkten Voraussetzung gültig, dass die Reinigungs- und Anstrichkosten auf beiden Seiten gleich sind und die Aufstellungskosten durch die eine oder andere Konstruktion nicht beeinflusst werden.

A) Die Stoffkosten bestehen in den Ausgaben: 1) für die Rohstoffe, 2) für den Transport vom Walzwerk zur Werkstatt und von hier zur Baustelle, 3) für den Transport in der Werkstatt, 4) für den Stoffverlust durch Abfall.

1) Der Preis der Rohstoffe, worunter wir hier selbstverständlich fertige Walzwerk-Erzeugnisse verstehen müssen, setzt sich bekanntlich aus einem mit den Marktverhältnissen veränderlichen Grundpreise und einem in der Herstellungs-Schwierigkeit begründeten, fest stehenden Ueberpreis zusammen. Letzterer ist in jedem einzelnen Falle aus den Preislisten der Hüttenwerke zu ersehen, die von denselben auf Wunsch leicht zu erhalten sind. Er schwankt zwischen 0 bis 50 und mehr Mark für die Tonne und ist bei besseren Walzwerken für L-Eisen bis 8 m Länge, für I-Eisen von 100 bis 250 mm Höhe und 8 bis 10 m Länge, für Bleche über 5 mm Stärke und bis 400 kg Gewicht meist = 0. Die Grundpreise sind je nach der Marktlage veränderlich und aus den einschlägigen Zeitungsberichten zu ersehen. Z. Z. betragen sie für Schweisseisen, gute Handelsqualität, frei Hüttenwerk

Flacheisen etwa . . . . . 105 M/t,  
L I Eisen . . . . . 115 „  
Bleche . . . . . 145 „  
Brückennieten durchschn. 165 M/t.

2) Die Transportkosten der Rohstoffe vom Walzwerk zur Werkstatt und der fertigen Konstruktionen von der Werkstatt bis zur Baustelle sind von den besonderen Verhältnissen abhängig und daher sehr veränderlich. Mit Rücksicht darauf, dass bei größeren Lieferungen der Versandt meist durch die Bahn in ganzen Waggon-Ladungen erfolgt, bei denen geringe Gewichtsänderungen ohne Einfluss auf den Frachtbetrag sind, sowie dass es sich im Folgenden um Vergleiche handelt, bei denen nur ein verhältnissmässig geringes Mehr- oder Mindergewicht vorkommen wird, sollen die Frachtkosten hier nicht berücksichtigt werden. In jedem Einzelfalle können sie aber aus den Preislisten der Hüttenwerke, die meist auch eine Uebersicht der Frachtsätze geben, leicht annähernd und genau genug entnommen und in Rechnung gestellt werden.

3) Die Transporte in der Werkstatt umfassen das Abladen und Fortschaffen zum Lagerplatz, von hier zu den Gebrauchsstellen und das Zurückschaffen der fertigen Konstruktionen zum Waggon nebst Aufladen sowie sonstige Nebenarbeiten. Sie kosten unter gewöhnlichen Verhältnissen und bei gut eingerichteten Werkstätten 3,5 M/t.

4) Der Rohstoff-Verlust entsteht durch Abfall beim Bohren, Beschneiden, Fraisen, Hobeln, Schmieden, Reinigen und Beizen

technischen Studium Gebotene ein richtiges Urtheil zu erlangen einen Rückblick in die Vergangenheit zu thun. Ein solcher muss in diesem Falle freilich auf Berlin beschränkt bleiben, und selbst hier steht das erforderliche Material nur lückenhaft zur Verfügung, insofern ausser einer Sammlung von Lehrplänen aus dem Ende der vierziger Jahre, welche nur beweisen, dass erst mit dem Jahre 1870 „Aesthetik“ an der ehemaligen Bauakademie gelesen worden ist, nur zerstreute Mittheilungen aus dem Leben Schinkels zu Gebote stehen, welche Schlüsse auf des Meisters Stellung zu dieser Frage gestatten.

Greifen wir aber zunächst zurück auf die Gründung der Bauakademie, dieses ältesten akademischen Instituts, i. J. 1799, so wird man sich nicht wundern dürfen, dass unter ihren ersten 29 Unterrichts-Gegenständen die Aesthetik nicht genannt ist. Die gesammte wissenschaftliche Lage war dazu noch nicht geeignet. Immerhin ist zu beachten, dass sich der damalige Lehrplan durch die von Hirt gelesene „kritische Geschichte der Baukunst“ gegen unseren heutigen Studienplan vortheilhaft bemerkbar macht, in welchem nur noch „Geschichte der Baukunst“ gelesen wird, weil das „Kritische“ durch einseitiges Ueberwuchern des „Chronologischen“ fast vollständig verloren gegangen ist. Man wird wohl nicht fehl gehen, wenn man jenen verheissungsvollen Keim einer Architektur-Aesthetik, wie er in dem Worte „kritisch“ zu Tage tritt, als im Zusammenhang stehend mit der grossen philosophischen Bewegung jener Zeit, insonderheit mit den Epoche machenden Forschungen Immanuel Kants, ansieht, und es ist nur zu beklagen, dass wir über die unmittelbare Weiter-Entwicklung dieses Keimes, bezw. seine spätere Erstickung keinen Aufschluss haben, da, wie gesagt, eine fortlaufende Sammlung der Programme der Kgl. Bauakademie erst ein halbes Jahrhundert später beginnt.

Dass man indess die Aesthetik in ihrer Bedeutung für das Baufach zu schätzen gewusst hat, beweist u. a. die 1810 erfolgte Berufung Schinkels in die Baudeputation des Ministeriums als „Assessor für das ästhetische Fach“, wie Franz Kugler berichtet. Ausserdem geben aber auch die Schinkel'schen „Gedanken und

der Eisentheile. Der Verlust durch Bohren fällt bei vernieteten Konstruktionen am meisten ins Gewicht, er wird im Folgenden besonders berücksichtigt. Die übrigen Verluste schwanken zwischen 0,5 bis 1,5 % der ganzen Masse, sie können im Mittel mit 1 % in Rechnung gestellt werden.

B. Die Herstellungskosten in der Werkstatt setzen sich wie folgt zusammen:

- 1) Löhne für die eigentlichen Herstellungsarbeiten,
- 2) Löhne für Hilfsarbeiten,
- 3) Unkosten für Verschleiß an Werkzeugen und dgl.,
- 4) Betriebs- und Verwaltungskosten,
- 5) Zinsverlust am Betriebskapital,
- 6) Verzinsung und Abtragung des Anlagekapitals bezw. Unternehmer-Gewinn.

1) Die eigentlichen Herstellungsarbeiten bestehen in Richten, Beschneiden, Kantenbearbeitung (Fraisieren, Hobeln), Kröpfen, Anzeichnen, Körnen, Bohren (Lochen), Dornen, Aufreiben, Nieten, Verputzen und Zusammenbauen. Die Löhne für das Richten sind wenig veränderlich und können daher bei den folgenden Vergleichen außer Acht gelassen werden. Die Löhne für das Anzeichnen, Körnen, Bohren, Dornen, Aufreiben und Nieten sind von der Niet- und Lochzahl allein abhängig; sie betragen im allgemeinen etwa 78 % sämtlicher Herstellungslöhne. Die Lohnbeträge für Beschneiden, Kantenbearbeitung, Kröpfen und die schließlichen Verputzarbeiten sind allerdings von der Niet- und Lochzahl allein nicht abhängig; sie betragen etwa 18 % der Gesamtlöhne. Es entspricht etwa den tatsächlichen Verhältnissen, wenn man sie zu  $\frac{2}{3}$  (also 12 % der Gesamtlöhne) als von der Niet- und Lochzahl abhängig, zu  $\frac{1}{3}$  (= 6 % der Gesamtlöhne) als unabhängig und daher in den folgenden Vergleichen als belanglos betrachtet. Das Zusammenbauen umfasst das vorläufige Zusammensetzen, Ausrichten und Verpassen fertiger genieteter Theile in der Werkstatt, einschließlich des Aufreibens der Löcher für die Verbindungsniets. Die dafür erforderlichen Löhne sind allerdings von der Anzahl der Verbindungs-Nieten abhängig, sie werden aber bei Vergleichen nur in einzelnen Fällen in Betracht kommen und können dann mit 3 bis 4 % auf jedes Nietloch bei Blechkonstruktionen, mit 4 bis 5 Pf. bei Gitterwerken angesetzt werden.

2) Hilfeleistungen bei den Herstellungsarbeiten bestehen außer in den schon oben berücksichtigten Transportarbeiten im Sortiren und Verwiegen der Rohstoffe, Anräumungsarbeiten, Handreichungen bei Bearbeitung schwieriger Stücke und dergl. Sie sind im allgemeinen wenig umfangreich; die Ausgaben dafür belaufen sich auf etwa 2 % der Herstellungslöhne.

3) Die Unkosten der Herstellungs-Arbeiten umfassen die Ausgaben für Unterhaltung und Erneuerung der Geräte, Werkzeuge, Werkzeug-Maschinen, Schmiedekohlen, Schmieröl, Putzwolle- und dergl. Die Menge dieser Verbrauchsgegenstände ist direkt abhängig von dem Umfang der Herstellungs-Arbeiten; die Preise derselben steigen und fallen meist mit den Löhnen. Es entspricht daher der Wirklichkeit, wenn man die Unkosten als direkt abhängig von den Herstellungslöhnen betrachtet. Sie können im Mittel zu etwa 25 % derselben angesetzt werden.

4) Die Betriebs- und Verwaltungskosten sind eigentlich von besonderen Verhältnissen abhängig und werden bei jeder Werkstatt durch örtliche Verhältnisse, Einrichtungen, Betriebsleitung, Geschäftslage und dergl. anders beeinflusst. Indess wird der Preis

der Eisenkonstruktionen durch Angebot und Nachfrage meist derart geregelt, dass größere Verschiedenheiten der Betriebs- und Verwaltungskosten darauf keinen merklichen Einfluss haben. Werkstätten mit hohen Betriebs- und Verwaltungskosten müssen sich bequemen, mit geringerem Gewinn zu arbeiten, wenn sie konkurrenzfähig bleiben wollen. Der Mindestbetrag bei gut eingerichteten, geleiteten und beschäftigten Werkstätten, welcher also bei den Marktpreisen maßgebend ist, beträgt etwa 40 % der Herstellungslöhne. Mit diesen würden wir daher im allgemeinen zu rechnen haben; für Konstruktionen, welche der Konkurrenz nur in geringem Maße oder gar nicht unterliegen, würde er unter Umständen erheblich höher ausfallen können.

5) Der Zinsverlust des Betriebskapitals ist in jedem Falle von den Zahlungs-Bedingungen des Geschäftsabschlusses abhängig und lastet nahezu gleichmäßig auf den Rohstoffen und Herstellungs-Arbeiten, zu deren Ankauf bezgl. Bestreitung bis zur Bezahlung der fertig gestellten Konstruktionen das Betriebskapital dient. Allerdings pflegen die Walzwerke für die Bezahlung der Rohstoffe dreimonatliche Frist zu gewähren, dafür werden aber die Arbeitslöhne nicht auf ein mal, beim Beginn der Arbeit, sondern erst nach und nach, ein großer Theil sogar erst kurz vor der Abrechnung für die Aufstellung verausgabt. Es erscheint daher zulässig, den Zinsverlust bei den folgenden Vergleichen zu vernachlässigen, da er auf die Gültigkeit desselben keinen nennenswerthen Einfluss hat; für die genaue Bestimmung des Geldbetrags, um welchen eine Konstruktion billiger ist als die andere, muss er indess berücksichtigt werden.

6) Die Kosten der Verzinsung und Abtragung des Anlagekapitals der Werkstätte sind wie die Betriebs- und Verwaltungskosten Lasten, die auf den Herstellungsarbeiten ruhen, deren verhältnismäßiger Betrag daher auch von den besonderen Umständen abhängen. Indessen werden auch sie durch Angebot und Nachfrage beeinflusst bezw. geregelt. Unter gewöhnlichen Verhältnissen muss die jährliche Abtragung etwa 8 %, die Verzinsung des Anlagekapitals, welche zugleich den Unternehmergewinn darstellt, mindestens 5 %, jährlich betragen; dies entspricht etwa einer Belastung der Herstellungslöhne von zusammen 23 %.

Wir erhalten demnach für unsere Vergleiche als Grundlagen:

a) Stoffkosten für 1000 kg in M:

	Flach-Eisen.	Façon-Eisen.	Bleche	Niete
Zettiger Rohpreis frei Hüttenwerk . . . . .	105	115	145	165
Transportkosten in die Werkstatt . . . . .	3,5	3,5	3,5	3,5
Abfall 1 % . . . . .	1,1	1,2	1,5	wird besond. bestimmt
Summe rund . . . . .	110	120	150	170

Hierzu kann bei größeren Gewichts-Unterschieden in jedem Falle der Frachtbetrag für Versand von dem Walzwerk zur Brückenbau-Anstalt und von hier zur Baustelle zugeschlagen werden; mit Rücksicht auf die oben entwickelten Gründe bleibt er im Folgenden unberücksichtigt.

B. Als Nebenkosten der Herstellungsarbeiten haben wir einzusetzen:

für Hilfsarbeiten . . . . .	2 %
für Unkosten . . . . .	25 „

Bemerkungen über Kunst im allgemeinen“, wie sie uns durch Wolzogen in dessen Werk „Schinkel als Architekt, Maler und Kunstphilosoph“ mitgetheilt werden, den ausreichenden Beweis, dass der Meister nie aufgehört hat, in ästhetischer Richtung weiter zu arbeiten. Wenn es ihm dabei nicht gelungen ist, einen eigenen, sicheren Weg zu finden und zu wandeln, so beweist das nur, dass auch die genialsten Männer sich nie ganz dem Einfluss ihrer Zeit entziehen können. Und dieser Einfluss der Nach-Kantischen Periode war, so sehr das Geleistete auch für alle Zeiten Beachtung verdienen wird, für die Entwicklung aller bildenden Kunst kein glücklicher, weil man über dem einseitigen Geltendmachen der Idee versäumte, auch dem Stofflichen gerecht zu werden. Urtheilt doch schon Göthe über diese Periode: „Es sind nun schon bald 20 Jahre, dass die Deutschen sämtlich transszendiren. Wenn sie es einmal gewahr werden, werden sie sich wunderlich vorkommen.“

Dass auch Schinkel in diesem Sinne befangen war, geht unzweifelhaft daraus hervor, dass er zu dem zunächst von ihm aufgestellten Satz: „In ihrem Entstehen ging die Baukunst aus vom physischen Bedürfniss“ später und mit anderer Tinte hinzu gefügt hat: „Dies ist falsch. Die wahre Baukunst ging gleich von der Idee aus, und es sind zwei Theile zu unterscheiden; derjenige, welcher für das praktische Bedürfniss arbeitet, und der, der unmittelbar nur die reine Idee aussprechen soll.“ Die grundlegende Bedeutung des sinnlich Wahrnehmbaren, des Materiellen, für die Idee war, wie man sieht, jener Zeit ganz abhanden gekommen, obwohl doch schon Kant unzweideutig darauf hingewiesen hatte. Die absolute Nothwendigkeit der Sinnes-Wahrnehmung für alles Ideale nachzuweisen, ist das Verdienst unserer Tage, und fußt auf einer ganzen Reihe naturwissenschaftlicher, geschichtlicher und philosophischer Forschungen, auf die näher einzugehen hier an Raum gebricht. Genug, dass für uns jener erste Schinkel'sche Satz, den er selber später als falsch bezeichnet hat, wieder volle Geltung erlangt hat.

Sieht man sich nun aber nach dem gegenwärtigen Stande

der Aesthetik bei den anderen Hochschulen um, an welchen sie noch von Amtswegen gelesen wird, also in Aachen, Dresden, Hannover, München, Stuttgart und Wien, so findet man zunächst, dass es mit Ausnahme von München und Wien keine Universitätsstädte sind, und dass es somit in ihnen an „Gelegenheit“ für anderweitige philosophische Ausbildung fehlt. Man wird hiernach vermuthen können, dass es wesentlich eine auf „allgemeine Bildung“ zugeschnittene Universitäts-Aesthetik sein wird, die hier, mangels einer Universität, gelesen wird, und in der That findet diese Vermuthung in den Lehrplänen der betreffenden Anstalten ihre volle Bestätigung. So wird z. B. in Stuttgart angezeigt: „Fortsetzung von Shakespeare's Dramen“ und „Goethe's Faust“, statt dessen jedoch auch nach Umständen gelesen werden kann „Lehre von der Poesie“ — und die Hannover'sche Programm-Angabe lautet: „Das Wesen des Menschen. — Begriff der Schönheit. — Das Naturschöne. — Das Schöne in der Kunst auf Grundlage der Kultur- und Kunstgeschichte. — Die Künste mit besonderer Berücksichtigung der bildenden Künste“. Das sind gewiss sehr anerkennenswerthe Stoffe für akademische Vorträge, und die Aufgabe, über dieselben anregend zu sprechen, zählt zweifelsohne auch zu den dankbaren. Gleichwohl sind dieselben doch so beschaffen, dass sie mit voller Wirkung auch von einer Zuhörerschaft aufgefasst werden können, in welcher sich neben Technikern auch noch angehende Aerzte, Geistliche, Lehrer und Rechtskundige, ja sogar Damen, befinden mögen.

Weil nun eine besondere Architektur-Aesthetik nirgends gelehrt wird, könnte man vielleicht zu schliessen versucht sein, dass die ästhetische Durchbildung unserer Architekten nur eine mangelhafte sein könne. Und wollte man sich nach handgreiflichen Belägen dafür umsehen, so kann einem gerade in Berlin dergleichen zu finden nicht sonderlich schwer fallen, wo sich neben manchem Anerkennenswerthen im Stile der neuerdings Mode gewordenen Deutsch-Renaissance doch auch eine so beträchtliche Fülle von Banalitäten und Bizarren breit macht, dass der ernster über den Entwicklungsgang unserer modernen Kunst



für Betriebs- und Verwaltungskosten . . . . . 40 „  
Zinsverlust (wird nicht berücksichtigt) für Verzinsung  
und Abtragung, bezügl. Unternehmer-Gewinn . . . 23 „

Summe der Zuschläge . . . . . 90 %

Dieser Zuschlag von 90 % ist dem vorigen zufolge als der geringste Satz für die günstigsten Verhältnisse zu betrachten; er dürfte höchst selten geringer, meist aber höher ausfallen. Zum Vergleich mag dienen, dass Eisenbahn-Werkstätten, welche meist gleichmäßig gut beschäftigt sind und geringen Gewinn berechnen, (allerdings auch hohe Betriebs- und Verwaltungskosten aufzuwenden pflegen) bei Arbeiten für fremde Rechnung den selbstgezählten Löhnen 100 % zuzuschlagen pflegen.

#### 1. Das Nieten.

Wenngleich die Nietkosten je nach der Stärke der Nieten und der zu verbindenden Theile, dem Gewicht der Einzel- und Gesamt-Konstruktionen, der größeren oder geringeren Schwierigkeit beim Einziehen der Niete und dergl. im einzelnen sehr verschieden ausfallen können, so lässt sich doch für Brücken und ähnliche Konstruktionen ein allgemeiner nur mit der Nietstärke veränderlicher Durchschnittspreis sämtlicher Nieten aufstellen, mit dem die Anzahl der Nieten multipliziert, die Gesamtnietkosten ergibt. Messerschmidt giebt a. a. O. S. 140 ff. solche Durchschnittssätze an und empfiehlt sie zur Benutzung auf Grund der Thatsache, dass er seit einer langen Reihe von Jahren die Nietkosten aller von ihm ausgeführten Brücken danach berechnet und eine sehr gute Uebereinstimmung mit der Wirklichkeit erzielt hat.

Danach kostet die Herstellung von 100 Nietlöchern bei Stoffstärken von 8–12 mm durchschnittlich:

bei Nieten von	15	19	22	25 mm
Anzeichnen, Können im Mittel	45	45	45	45 Pf.
Bohren (Lochen) Versenken durchschnittlich	40	80	120	160 „
Summe	85	125	165	205 Pf.
12 % Zuschlag für Nebenarbeiten	10	15	20	25 „
90 % „ „ Nebenkosten	85	126	166	207 „
Summe der Arbeitskosten	180	266	351	437 Pf.

An Nieten geht verloren zur Ausfüllung der Löcher bei 10 mm mittlerer Stoffstärke für die obigen Nietdurchmesser bezw. 1,4; 2,2; 3,0; 3,8 kg; die Kosten des Materialverlustes betragen also bei dem Preise des Nieteisens von 17 Pfg. für das kg bezgl. 24, 37, 51, 65 Pfg. Die Gesamtkosten für 100 Löcher obiger Durchmesser belaufen sich demnach auf bezw. 204, 303, 402 und 502 Pfg. oder für 1 Loch bei 10 mm mittlerer Stoffstärke und einen Durchmesser von . . . . .

	15	19	22	25 mm
rund	2	3	4	5 Pfg.

Die Durchschnittskosten der eigentlichen Nietung betragen für 100 Niete:

Bei einem Durchmesser von	15	19	22	25 mm
Verschrauben und Dornen	200	200	200	200 Pf.
Aufreiben der Löcher	55	60	65	70 „
Setzen der Niete durchschnittlich	300	340	380	420 „
Summe	555	600	645	690 „
12 % Zuschlag für Nebenarbeiten	65	70	75	80 „
90 % „ „ Nebenkosten	580	605	650	700 „
Arbeitskosten-Summe	1180	1275	1370	1470 Pf.

Zur Bildung des Schließkopfes einschliesslich des für die

Stauchung des Nieteisens in den Löchern erforderlichen Zuschlages ist bei obigen Durchmessern eine Schaftlänge von bezgl. 21, 25, 29, 33 mm erforderlich oder für 100 Niete ein Gewicht von bezgl. 2,9; 5,5; 8,6; 12,6 kg. Der Materialaufwand für Nietköpfe und Abbrand beträgt daher für 100 Nieten:

bei einem Durchmesser von	15	19	22	25 mm
100 Schließköpfe einschliessl. der Stauchlänge	2,9 kg	5,5 kg	8,6 kg	12,6 kg
100 Setzköpfe	1,6	3,2	5,0	7,3
für Abbrand etwa	0,4	0,5	0,7	1,0
Materialverlust-Summe	4,9 kg	9,2 kg	14,3 kg	20,9 kg

Die Kosten des Material-Aufwandes belaufen sich also bei einem Preise des Nieteisens von 17 Pfg. für das kg bezgl. 83, 156, 243 und 355 Pfg., die Gesamtkosten der eigentlichen Nietung mithin auf bezgl. 1263, 1431, 1613 und 1825 Pfg. Für 100 Nieten oder bei einem Durchmesser

von	15	19	22	25 mm
für 1 Niet rund	12,6	14,3	16,1	18,3 Pfg.

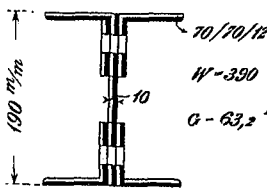
Durch Interpolation ergeben sich daher folgende Preise:

Durchmesser der Niete	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25 mm
Kosten eines Loches im Mittel	2	2,3	2,5	2,8	3	3,3	3,7	4	4,3	4,7	5 Pfg.
Kosten eines Nietes im Mittel	12,6	13,0	13,4	13,8	14,3	14,9	15,5	16,1	16,8	17,5	18,3 „

Diese Zahlen gelten wie oben erwähnt nur für das Nieten einzelner Konstruktions-Theile. Bei Nieten zur Verbindung der fertigen Theile, Quer- und Längsträger und Windverband mit den Hauptträgern ist für Zusammenpassen noch 6 bis 8 Pfg. bei Blechträgern, 7 bis 9 Pfg. bei Gitter-Konstruktionen zuzuschlagen.

Beispiel: Vergleich zwischen Walzprofil und Nietträger.

Bei einer ausgeführten neueren Bogenbrücke liegen unter den Buckelplatten der Fahrbahn Nebenlängsträger, welche bei einer Beanspruchung von 740 kg/qcm ein Widerstands-Moment von 390 cm haben. Wegen beschränkter Konstruktions-Höhe konnten sie in der Bogenmitte nur 190 mm Höhe erhalten; es wurde daher nebenstehendes Profil durchweg ausgeführt, obwohl beiderseits der Mittelfelder der Anwendung gewalzter Profile grösserer Höhe nichts im Wege gestanden hätte. Es kostet 1 m des genieteten Trägers von 190 mm Höhe:



Blechwand 14,8 kg zu 150 M. die Tonne . . . . . = 2,22 M.  
4 L-Eisen 48,4 kg „ 120 „ . . . . . = 5,81 „  
3, 20 = 60 Nietlöcher von 20 mm Durchmesser zu 3,3 Pfg. . . . . = 1,98 „  
24 Nieten „ „ „ 16 „ . . . . . = 3,00 „

Summa 13,00 M.

Ein gewalztes L-Eisen, das ausserdem noch den Vortheil nur einer Nietreihe für die Befestigung der Buckelplatten geboten hätte, von mindestens gleicher Tragfähigkeit wäre D. Normalprofil No. 30, dessen Widerstandsmoment = 538 ist, so dass die größte Spannung nur 540 kg auf den qcm betragen würde. Dieses hat ein Gewicht von 45,9 kg/l m, es würde also bei einem Ueberpreis von 20 M/l etwa 140 M oder für 1 m 6,40 M. kosten. Die Ersparnis bei Anwendung des Walzprofils würde also, ohne Rücksicht auf den geringen Zinsverlust des Betriebs-Kapitals, etwa 6,6 M/l m, d. h. mehr als die Hälfte der angewendeten Kosten betragen.

In ähnlicher Weise lässt gegebenen Falls sich leicht ermitteln, ob es billiger ist, den Querschnitt von Trägergurten durch aufgenietete Lamellen veränderlich zu machen, oder ohne Nietung gleichmäßig über die ganze Trägerlänge fortzuführen,

Nachdenkende nur noch Abhilfe von der Einführung einer straffen Zensur erwarten kann.

Allein man wird hierbei, um gerecht zu sein, doch auch in Erwägung ziehen müssen, dass wohl nicht viele von diesen Häusern ihre Entstehung der Erfindungskraft eines wirklich durchgebildeten Architekten verdanken.

Außerdem darf nicht übersehen werden, dass sich die Lehrgegenstände für einen angehenden Künstler naturgemäß aus mündlichen Vorträgen und aus Übungen in der Darstellungsfertigkeit zusammen setzen, dass also in letzteren ästhetische Unterweisungen stattfinden kann und thatsächlich stattfindet, ohne im Lehrplan als solche besonders aufgeführt zu sein; dass ferner auch in anders benannten mündlichen Vorträgen, namentlich in denen über Kunstgeschichte oder Stil-Lehre, viel Gelegenheit geboten ist, ästhetische Fingerzeige einfließen zu lassen, und somit auch durch das gesprochene Wort Aesthetik gelehrt wird.

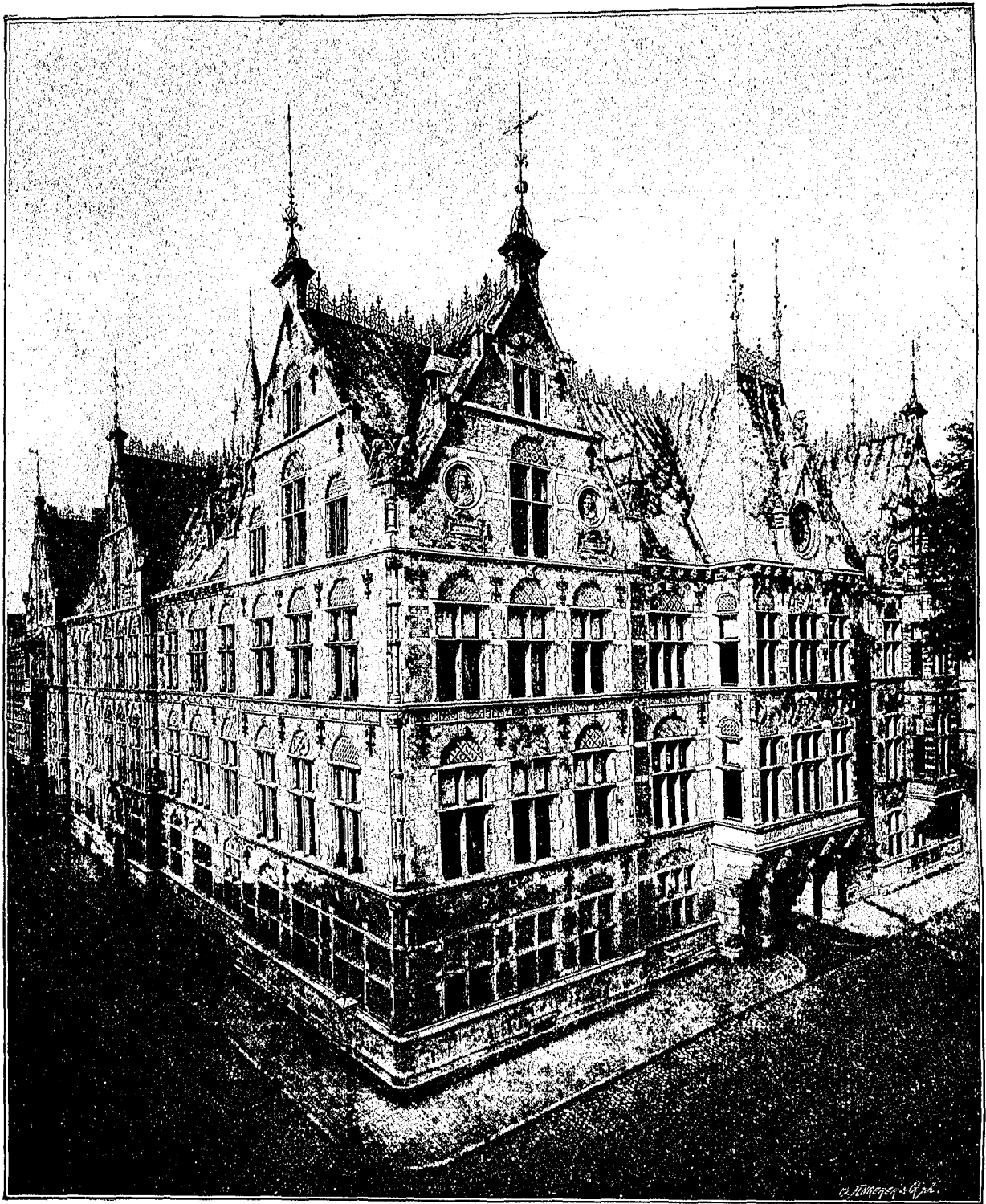
Beide Arten ästhetischer Unterweisung werden allen denjenigen, die auf der ehemaligen Bauakademie studirt haben, genugsam bekannt sein und ich meine, man wird nicht anders als dankbar der mannichfachen Anregung gedenken können, welche im „Ornament-Zeichnen“, im „Entwerfen“ und in der „Kunstgeschichte“ geboten worden ist. Sind und bleiben doch diese Hinweise die Grundlage für alle spätere Entwicklung, die freilich dadurch, dass man nach abgelegter Bauführer-Prüfung seine Weiterbildung lediglich auf dem Wege der Selbstbelehrung suchen musste, wohl ziemlich allgemein eine erhebliche Verzögerung erfahren haben wird. Gerade dieser Umstand aber scheint mir, wo gegenwärtig bei dem allgemeinen ruhelosen Hasten unserer Tage doch so sehr viel auf ein möglichst beschleunigtes Vorwärtskommen gegeben wird, darauf hinzuweisen, dass die angedeutete Verflechtung der Aesthetik mit anderen Lehrgegenständen allein nicht genügt, um einen angehenden Architekten ohne unnötigen Aufenthalt zu fördern. Ohne also an dieser Verflechtung, wie auch an jener oben erwähnten, allgemein bildenden Aesthetik, wie sie noch an manchen technischen Hochschulen gelehrt wird,

rütteln zu wollen — vielmehr erkenne ich die Berechtigung und den Werth beider rückhaltslos an — möchte ich hier nur der Ansicht Ausdruck geben, dass zu dem Vorhandenen noch etwas hinzu kommen muss, eine Lehre nämlich, die ich zum Unterschiede von der allgemeinen Aesthetik nennen möchte „architektonische Real-Aesthetik“, insofern dieselbe nicht sowohl aus künstlichen Begriffs-Entwickelungen, als vielmehr aus den einzelnen Denkmälern der Kunst Kraft und Saft zu ziehen haben würde und somit in Wahrheit auf thatsächlichem Untergrund stände.

Während nämlich die allgemeine Aesthetik wesentlich eine Verstandes-Aeufserung in abstracto ist, welche sich mit Thatsächlichem in der Regel nur so weit befasst, als dadurch eine wirksamere Erläuterung ihrer Schlüsse erzielt wird, würde eine solche Real-Aesthetik zugleich eine Gefühls-Wissenschaft sein müssen, insofern jede ihrer Abstraktionen nur aus einer Anschauung, aus einer Sinnes-Wahrnehmung herzuleiten wäre. So vom Konkreten ausgehend, würde sich aber diese Real-Aesthetik auch von jener mit anderen Wissenschaften verflochtenen wesentlich zu unterscheiden haben.

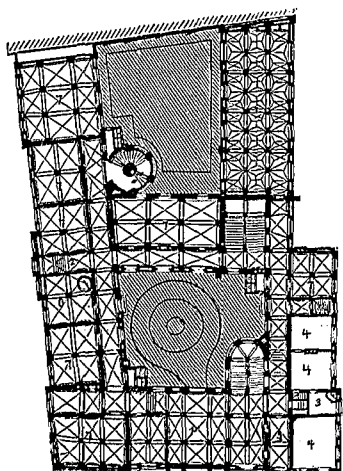
Während dort z. B. die Kunstgeschichte, und zwar die chronologisch aufzählende und möglichst sorgfältig alle Einzel-Denkmäler nach Bauzeit, Baumeistern usw. verzeichnende, die beherrschende Stellung einnimmt, und die Aesthetik nur beiläufig zu Wort kommen lässt, soweit es gerade kunstgeschichtlichen Zwecken dient, oder der Vortragende zufällig an ästhetischer Erörterung Geschmack findet, muss hier eine planmäßig geschlossene, durchaus kritische Gedanken-Entwickelung die Führung im Vortrag übernehmen, und es kann für diesen Fall der Kunstgeschichte nur die Aufgabe verbleiben, ihren reichen Schatz von Einzel-Schöpfungen in der Darstellung stets bereit zu halten, um sofort den gewissermaßen greifbaren Belag für die Richtigkeit der Schlüsse des Lehrers geben zu können. Auf dieser engen Verbindung mit der Kunstgeschichte nach ihrer

(Fortsetzung auf S. 102.)

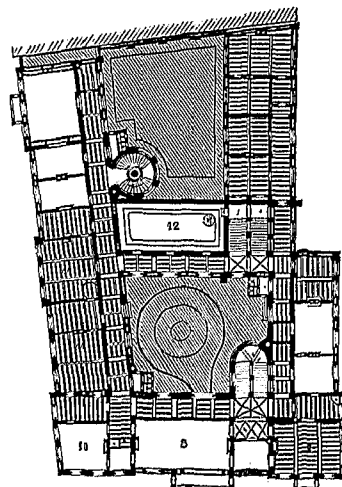


Erageschoss.

I. Obergeschoss.



- 1) Hauptvestibül.
- 2) Nebenvestibül.
- 3) Portier.
- 4) Kastellan-Wing.
- 5) Eingang z. ders.
- 6) Magazin.
- 7) Archiv-Räume.
- 8) S. f. d. Ministerrath.
- 9) Empfangz. d. Minist.
- 10) desgl. d. General-Sek.
- 11) Sekretariat.
- 12) Bibliothek.



# DER NEUE JUSTIZPALAST IM HAAG.

Architekt C. H. Peters.

Bleche und Façoneisen in handelsgängigen Größen zu verwenden, oder zur Vermeidung von Stofsdeckung größere wenn auch kostspieligere Stücke zu nehmen und dergl. mehr.

## 2. Das Kröpfen.

Es kostet das Kröpfen von L-Eisen Kropfhöhe = Schenkelstärke

Schenkelbreite	60	65	80	90	100 mm
Schenkelstärke	7	10	7	10	13
Arbeitskosten f. einen Kropf	4	4	4	5	5
Nebenkosten 90 %	3,6	3,6	3,6	4,5	4,5

Von Wichtigkeit beim Entwerfen von Eisenkonstruktionen ist häufig die Frage, ob beim Anschluss der Längs- an die Querträger und dieser an die Hauptträger es günstiger sei, die Anschluss-L-Eisen über die Gurtwinkel zu kröpfen oder eine Futterplatte unterzulegen? Setzen wir voraus, dass eine Futterplatte gewöhnlich mindestens durch 2 Niete gehalten wird, also für jeden Kropf des L-Eisens mindestens ein Loch erhalten muss, sowie dass die Futterbleche aus Flacheisen gleicher Breite und Stärke wie die

L-Eisen geschnitten, aber die Schnittflächen nur oberflächlich bearbeitet und die Kosten für diese Arbeiten durch größere Schwierigkeit beim Anzeichnen, Bohren und Versenken der im Kropf sitzenden Nietlöcher ausgeglichen werden, so können wir die Länge der Futterstücke bestimmen, welche gleich theuer mit der Herstellung eines Kropfes sind.

Schenkelbreite	65	80	90 mm
Schenkelstärke	7	10	13
Arbeitskosten für 1 Kropf	7,6	9,5	11,4
abzögl. der Herstellungskosten f. 1 Nietloch	2,1	2,5	2,9
bleibt	5,5	7,0	8,5
Länge eines gleich theuren Futterstückes bei einem Preise von 110 M. für die Tonne rund	14 cm	12,5	11

Die Grenze zwischen Kropf und Futterstück liegt also bei den im Brückenbau üblichen Winkelleisen zwischen 11 und 15,5 cm für einen Kropf oder 22 bis 31 cm für 2 Kröpfe. Im Mittel wird man annehmen können, dass ein Futterstück bis 30 cm Länge billiger als 2 malige Kröpfung des L-Eisens ist.

Elberfeld, im November 1885.

Schrumpff, Reg.-Bmstr.

## Erweiterung des preussischen Eisenbahnnetzes.

Seit dem Jahre 1880, dem ersten in welchem in Preußen der Bau von Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung ernstlich in Angriff genommen ward, ist alljährlich dem Landtage ein Gesetzentwurf zur Weiterführung derartiger Unternehmungen vorgelegt worden und immer ohne nennenswerthe Abänderungen zur Annahme gelangt. Eine auch in diesem Jahre wiederum erfolgte gleichartige Vorlage ist, verglichen mit ihren Vorgängern, ziemlich weit greifender Art, in sofern sie eine große Anzahl kleiner Bahnen — es sind nicht weniger als zwei Dutzend — betrifft. Wie im vorigen Jahre befindet sich darunter nur eine einzige, welche als Vollbahn ausgeführt werden soll; alle übrigen sind Minderbahnen. Während aber in den bisherigen Vorlagen vorzugsweise der Osten berücksichtigt ward, sind es diesmal die mittleren und westlichen Theile des Staats, die mit neuen Bahnen bedacht werden sollen. Ein paar darunter sind ersichtlich etwas politischen Charakters, indem sie bestimmt sind für die Vernachlässigungen Abhilfe zu schaffen, welche sich die frühere Braunschweigische Regierung, bezw. die spätere Braunschweigische Eisenbahn-Gesellschaft, in Bezug auf eine nothwendige Ergänzung ihres Bahnnetzes durch den unterlassenen Bau von Bahnen mit süd-nördlicher Richtung hatte zu Schulden kommen lassen. Erst in Folge Aenderung der Regierungsverhältnisse wird gewissermaßen die Mauer niedrigerissen, welche sich an der nördlichen Grenze des mittleren Landestheils vor das fast ausschliesslich aus ost-westlich gerichteten Linien bestehende Bahnnetz legte.

1. Wrist-Itzehoe. Als Vollbahn auszuführende kurze Verbindung zwischen der Hauptlinie der Altona-Kieler Eisenbahn und der Holsteinischen Marschbahn, mit sehr geringen Mitteln herstellbar, da die kilometrischen Kosten nur auf 88 800 M veranschlagt sind.

2. Garnsee-Lessen. Stichbahn von der Station Garnsee der Weichselstädte-Bahn ausgehend, für welche durchgehends der Körper der vorhandenen Chaussee benutzt werden soll; die Baukosten sind daher sehr niedrige.

3. Wreschen-Strzalkowo. Fortsetzung der Bahnlinie Posen-Wreschen in östlicher Richtung bis zur Landesgrenze gegen Russland.

anschaulichen Seite beruht meines Erachtens der große belehrende Werth solcher Aesthetik gerade für eine zum Schaffen angelegte und nach dieser Richtung hin zu erziehende Künstler-Natur. Durch eine auf mathematischer Grundlage fußende Raum-Analyse des einzelnen Kunst-Denkmal, verbunden mit einer vergleichenden und urtheilenden Synthese mit gleichartigen Denkmälern anderer Zeiten, müßte eine Durchbildung des räumlichen Auffassungs-Vermögens erreicht werden, wie sie bis jetzt nicht vorhanden ist, oder doch, wo sie sich etwa vereinzelt findet, nur durch mühselige Sonder-Studien und kostspielige Reisen errungen worden ist.

Zugleich aber müßte auch ein solches Verfahren den Zuhörerkreis dauernd zu fesseln vermögen, weil es vor allem das Bestreben hat, auf das spätere eigene räumliche Schaffen des Zuhörers befruchtend zu wirken, indem es, immer vom konkreten Fall ausgehend und seinen gedanklichen oder — wenn man will — geistigen Inhalt durchforschend, so wieder zum Konkreten zurück strebt und dessen gesunde Weiter-Entwicklung zu fördern bemüht ist.

Zum Beweise, dass es wirklich Noth thut, eine Kräftigung des Urtheils unserer Architekten in der Verwendung von Kunst-Formen, wie wir sie so überreich in den Stilarten aller Zeiten und Völker überkommen haben, herbei zu führen, mag es gestattet sein, noch ein Mal auf die Handhabung der „Deutschen Renaissance“, wie sie jetzt ziemlich allgemein gang und gäbe ist, hinzuweisen. Es darf dabei auch die politische Seite nicht übergangen werden, da es ausgemachte Sache ist, dass sich in vielen Köpfen die politische nationale Begeisterung zu einer Art von Kunst-Chauvinismus verdichtet hat, die nur noch und ganz ausschliesslich „Alt-Deutsches“ gelten lassen will, mag es eine Form, eine Gesamt-Gestaltung haben, welche es will. Diejenigen nun, welche es nicht begreifen können, sollten

4. Meseritz-Rokietnica. Anschlussbahn für die Stadt Meseritz an die StargardPosener Eisenbahn.

5. Altdamm-Gollnow-Cammin, mit Abzweigung nach Wollin. Das Unternehmen hat bereits eine sehr lange und wechselvolle Geschichte, der Bau dieser oder einer ähnlichen, da am rechten Ufer des Frischen Haffs entlang zu führenden Bahn der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahngesellschaft in 1871 konzessionirt worden war; Schwierigkeiten finanzieller Art der gen. Gesellschaft und die inzwischen eingetretene Verstaatlichung haben die Last auf die Schultern des Staats gebracht.

6. Wriezen-Jädickendorf. Verbindungslinie zwischen der Bahn Frankfurt a. O.-Angermünde der vormaligen Berlin-Hamburger Bahn und der Strecke Cüstrin-Stettin der vormaligen Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn.

7. Ratibor-Landesgrenze in der Richtung auf Trop-pau. Stichbahn zu deren Weiterführung bis Troppau bezw. Anschluss an die österreichischen Bahnen die österreich-ungarische Regierung durch Staatsvertrag sich verpflichtet hat.

8. Deutsch Wette-Groß-Kunzendorf. Stichbahn der Bahnlinie Neisse-Ziegenhals.

9. Ottmachau-Landesgrenze in der Richtung auf Lindewiese. Verbindungslinie zwischen der Bahn Camenz-Neisse und der — vorerst noch projektirten — österreichischen Bahn Hainsdorf-Ziegenhals. Ueber den Anschluss an letztere Bahn liegt bereits ein Staatsvertrag vor.

10. Striegau-Bolkenhain. Stichbahn, welche von der Strecke Königszell-Liegnitz der Breslau-Schweidn. Freib. Eisenb. ausgeht.

11. Grunow-Beeskow. Stichbahn, welche von der Strecke Frankfurt a. O.-Kottbus zur Kreisstadt Beeskow führt.

12. Teutschenthal-Salzmünde. Stichbahn d. Halle-Kasseler Eisenbahn, welche bis zur Saale geführt, nun auch einen Wechselverkehr zwischen Wasserweg und Eisenbahn ermöglichen wird.

13. Schönebeck-Blumenberg. Verbindungsbahn zwischen den Linien Magdeburg-Leipzig und Magdeburg-Oschersleben.

14. Oebisfelde-Salzwedel. Verbindung zwischen der Berlin-Lehrter und der Stendal-Uelzener Bahn, die später, wenn

es doch wenigstens glauben, was Göthe über diesen Punkt sagt: „Es giebt keine patriotische Kunst und keine patriotische Wissenschaften. Beide gehören, wie alles Hohe, Gute, der ganzen Welt an, und können nur durch allgemeine freie Wechselwirkung aller zugleich Lebenden, in steter Rücksicht auf das, was uns vom Vergangenen übrig und bekannt ist, gefördert werden.“ Merkwürdigerweise ist es aber gerade unsere in allen anderen Dingen doch so kosmopolitisch gesonnene Geschäftswelt, welche beliebt, ihr National-Bewusstsein dadurch darzuthun, dass sie ihre Kaufhäuser in einer Art von „deutscher“ Renaissance aufführen lässt, welche in ihrer Formgestaltung sich so gebahrt, als habe es einen Schinkel, der doch gewiss auch ein guter Deutscher war, niemals gegeben. Man erreicht freilich dadurch zweierlei: Einerseits imponirt man dem nicht kunstverständigen Theil des Publikums sehr durch solche architektonischen „nouveau“, und andererseits brüstet man sich dem Kenner der Kunstgeschichte gegenüber mit der „Anknüpfung an die rationalen Errungenschaften früherer Jahrhunderte“, welche Redensart im Grunde doch nur bestimmt ist, einen hohen Grad von Urtheilslosigkeit in Wahl und Verwendung der meist ohne Verständniß nachgebildeten Einzelformen zu verdecken, wie eine solche allerdings auch durch eine wahre Ueberfluthung des Büchermarkts mit bildlichen Darstellungen aller Art, welche als „Motive“ für die eigene Erfindung Verwendung finden können, noch mehr begünstigt und gesteigert wird. Dass aber auf diese Weise eine gedeihliche und gesunde Entwicklung der gegenwärtigen Kunst nicht gut möglich ist, wird für den tiefer Blickenden keines Beweises bedürfen. Denn wie soll eine Kunstbewegung jenes richtige Gleichgewicht zwischen der Allgemeinheit des Gedankens und den Einzelheiten geschichtlicher Formentwicklung finden, welches noch alle Mal das untrügliche Zeichen wirklicher Blüthe irgend einer Kunstepoche gewesen ist, wenn sie — vermuthlich

ein Zwischenstück Helmstedt-Oebisfelde eingefügt sein wird, zu einer über die Bedeutung einer bloßen Meliorationsbahn hinaus gehenden allgemeinen Wichtigkeit gelangen dürfte.

15. Braunschweig-Gifhorn. Wie der zu 14 genannten Bahn vorläufig ein Zwischenstück fehlt, so fehlt hier zunächst die weitere Fortsetzung nach Norden (durch die Lüneburger Haide) zur Erreichung eines Punktes der Bahn Stendal-Uelzen, über dessen Wahl vielleicht noch Zweifel bestehen.

16. Wulften - Duderstadt - Leinefelde. Verbindung zwischen der Südharzbahn (Nordhausen-Northeim) und der Halle-Kasseler Bahn, welche als Verlängerung der Gotha-Leinefelder Bahn (und ihres Anschlusses an die Braunschweigischen Bahnen) betrachtet werden kann.

17. Fulda-Tann. Stichbahn der Bahn Bebra-Fulda, die als weitere Aufschlussbahn für einen Theil des Rhöngebiets vorgesehen ist.

18. Sarnau-Frankenberg. Von der Station Sarnau der Linie Cölbe-Laasphe ausgehende Stichbahn, mit gleichartiger Bestimmung wie die Linie zu 17.

19. Schmallenberg-Fredeburg. Bildet die Fortsetzung der schon in 1883 zum Bau genehmigten Stichbahn Altenhunden-Schmallenberg. Es handelt sich um weitere Erschließung des zwischen der Berg-Märk., den Oberen Ruhrthal, der Ruhr-Sieg- und der Main-Weser Bahn umschlossenen Gebietstheil.

20. Wiesbaden-Langenschwalbach. Stichbahn, welche den westlichen Theil des Unter-Taunus-Kreises erschließen soll, welcher später einem Weiterbau folgen dürfte.

21. Krebsöge-Radevormwald. Unter schwierigen Verhältnissen zu erbauende Stichbahn der zum Bau genehmigten Wupperthalbahn, bestimmt einen weiteren Theil des betr. Gebiets aufzuschließen.

22. Elberfeld-Cronenberg. Stichbahn zum Anschluss des Kreises Mettmann an das Schienennetz.

23. Wulfrath-Velbert. Weiterführung der zum Bau genehmigten Linie Aprath-Wulfrath, in demselben Gebiet belegen wie die Linie zu 22 und für den gleichen Zweck wie jene vorgesehen.

Längen und Baukosten der vorstehend angegebenen Linien sind in der weiterhin folgenden Tabelle zusammen gestellt.

Den seit dem Jahre 1880 theils erbauten, theils durch die erfolgte Bewilligung der Mittel im Bau sicher gestellten Bahnlängen von 3 968 km (worunter 3 354 km Staatsbahnen und 614 km Privatbahnen an der Ausführung der Staat sich betheiligt hat) treten durch das neue Gesetz 788 km hinzu. Es ist damit indessen der ganze Umfang der diesmaligen Gesetzworlage noch nicht erschöpft, da die Staatsregierung zur Betheiligung an Privatbahn-Unternehmungen gleichzeitig noch folgende Summen fordert:

a) 150 000 M für den Bau einer Eisenbahn Themar-Schleusingen, die als Stichbahn mit 11 km von der Werra-bahn ausgehend gedacht ist. Die Gesamtkosten für die normal-spurige auszuführende Bahn sind zu 715 000 M veranschlagt.

### Mittheilungen aus Vereinen.

Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. In der Versammlung am 22. Febr. machte Hr. Abth.-Bmstr. Düsing einige interessante Mittheilungen über den Rhein-Ems-Kanal. Derselbe bildet einen Theil des geplanten großen Wasserweges

im dunklen Gefühl ihrer Ohnmacht — verschmäht, sich durch abstraktes Denken die Fähigkeit eigenen Urtheils zu erwerben und weiter auszubilden? —

Ist nun in obigem das Wesen einer architektonischen Real-Aesthetik dahin klar gelegt, dass sie eine auf der Grundlage gewisser technischer und mathematischer Vorstudien fußende Geistesarbeit ist, so muss noch hinzu gefügt werden, dass die Art der Unterweisung nicht nur hinsichtlich des zu behandelnden Stoffes, wie zuvor gezeigt, sondern auch hinsichtlich des Verhaltens der Unterrichts-Verwaltung gegenüber Lehrern und Zuhörern eine wesentliche Aenderung erfahren mußte.

Wenn irgendwo, so kommt es hier darauf an, der selbständigen Forschung, der angestrengten Arbeit des Pfadfindens einerseits durch die Nebel einer einseitig idealistischen Philosophie, andererseits durch das Gestrüpp einer gleichen realistischen Empirie alles irgend Beengende aus dem Wege zu räumen. Man sollte vor allem den Lehrstuhl für eine solche Aesthetik, weil etwa der betr. Lehrer nur eine geringe Anzahl von Vortragsstunden anzeigt, nicht als geeigneten Gegenstand für eine nebenamtliche Uebertragung ansehen, wie das Programm von Hannover es fast vermuthen lässt, wenn der dortige Aesthetiker zugleich als Bibliothekar beschäftigt ist. Derartige Arbeiten lassen sich schlechterdings nicht mit der Eile messen, und man thäte gut, sich auf das eine Erforderniss zu beschränken, dass der Lehrer so recht mit Leib und Seele in der Materie arbeitet und völlig in seinem kunstwissenschaftlichen Beruf aufgeht. Dann allein wird man erwarten dürfen, dass die eigene Begeisterung, ohne welche nun einmal ein rechter Aesthetiker nicht denkbar ist, nicht nur nicht erlischt nach kurzer Zeit, sondern auch stets zündend und immer wieder von neuem belebend auf die Zuhörer wirkt.

Um ferner diese letzteren selber von Anfang an zu selbständigem Denken zu erziehen, wird es nöthig sein, ihre Arbeiten in

Nummer	Bezeichnung der Bahnen	Länge	Kosten			Leistung der Interessenten in		
			Grund-Erwerb	Baukosten	insges.	des Staats	Grund-Erwerb	Baar-Zusch.
			M.	M.	M.	M.	M.	M.
1.	Wrist-Itzehoe (Vollbahn) . . . . .	21,4	—	1 900 000	88 800	1 900 000	—	—
2.	Garnsee-Lessen . . . . .	13,6	29 000	471 000	34 600	442 000	29 000	—
3.	Wreschen-Strzalkowo . . . . .	19,1	122 000	1 282 000	67 100	1 160 000	122 000	—
4.	Meseritz-Rokitnica . . . . .	33,9	434 000	6 434 000	68 500	6 000 000	434 000	—
5.	Altdamm-Gollnow-Cammin mit Abzweigung nach Wolin . . . . .	61	295 000	4 295 000	70 400	4 000 000	295 000	—
6.	Wriezen-Jädicken-dorf . . . . .	36	299 000	4 299 000	119 400	4 000 000	299 000	—
7.	Ratibor-Landesgrenze . . . . .	27,8	179 000	1 779 000	64 000	1 600 000	179 000	—
8.	Deutsch-Weite-Gr. Kunzendorf . . . . .	13,1	113 000	1 136 000	86 700	1 023 000	113 000	—
9.	Otmuchau-Landesgrenze . . . . .	13,8	143 000	1 223 000	88 600	1 080 000	143 000	—
10.	Striegau-Bolkenhain . . . . .	19,6	230 000	1 730 000	88 200	1 418 000	230 000	82 000
11.	Grünow-Beeskow . . . . .	9,2	49 000	599 000	65 100	460 000	49 000	90 000
12.	Teutschenthal-Salzmünde . . . . .	9,2	50 000	550 000	59 800	400 000	50 000	100 000
13.	Schönebeck-Blumenberg . . . . .	21,9	273 000	1 693 000	77 300	1 308 000	273 000	—
14.	Oebisfelde-Salzwedel . . . . .	56,4	254 000	3 854 000	66 000	3 600 000	254 000	—
15.	Braunschweig-Gifhorn . . . . .	32,3	242 900	2 322 900	71 900	2 322 900	—	—
16.	Wulften-Duderstadt-Leinefelde . . . . .	38,1	307 000	3 307 000	86 800	3 000 000	307 000	—
17.	Fulda-Tann . . . . .	36,5	800 000	3 550 000	97 300	3 250 000	300 000	—
18.	Sarnau-Frankenberg . . . . .	25,7	244 000	2 194 000	85 400	1 950 000	244 000	—
19.	Schmallenberg-Fredeburg . . . . .	5,1	53 800	693 800	136 000	640 000	53 800	—
20.	Wiesbaden-Langenschwalbach . . . . .	20,0	422 000	1 782 000	89 100	1 210 000	422 000	150 000
21.	Krebsöge-Radevormwald . . . . .	9,6	200 000	1 720 000	179 200	1 520 000	200 000	—
22.	Elberfeld-Cronenberg . . . . .	9,4	54 000	944 000	100 400	890 000	54 000	—
23.	Wulfrath-Velbert . . . . .	8,4	97 300	722 300	86 000	626 000	97 300	—

b) 400 000 M für den Bau von 3 kleineren Bahnen in der Grafschaft Mark, nämlich: Altena-Lüdenscheid, 13,7 km lang; Werdahl-Augustenthal, 10,4 km lang und Schalksmühle-Hollver, 9,6 km lang.

Diese Bahnen sind als schmalspurige mit 1 m Spurweite gedacht und es sind dafür an Baukosten bzw. 900 000 M, 500 000 M und 480 000 M, zusammen 1,880 000 M veranschlagt, die nach Abzug des Staatsbeitrags wie oben durch Aktien aufgebracht werden sollen.

Wenn, wie nicht zu bezweifeln, die Regierungsvorschläge die Zustimmung des Landtags erhalten wird, das Eisenbahnnetz des Landes dadurch einen Zuwachs von 833 km erfahren.

zur Verbindung von Rhein, Weser und Elbe und soll in erster Linie den Kohlen des Ruhrgebietes eine billigere Straße nach den Nordseehäfen eröffnen als sie die Eisenbahnen zu gewähren im Stande sind. Der Kanal beginnt bei dem Kaiserhafen in Ruhrort, durchzieht das Emscherthal und verlässt dasselbe bei Henrichenburg, um in nördlicher Richtung über Münster, Rheine,

ähnlicher Weise zu leiten, wie es auf den theologischen und philologischen Seminaren der Universitäten so erfolgreich geschieht. Die Begründung eines ästhetischen Seminars also, seine würdige Ausstattung mit den erforderlichen Lehrmitteln, namentlich unter Berücksichtigung der hohen Bedeutung der Anschaulichkeit und endlich seine Unterstützung durch Jahrespreise für Preisaufgaben, welche lediglich begründende Urtheile über wirklich ausgeführte Bauwerke verlangen müssten — das alles wären Forderungen, deren Erfüllung unzweifelhaft die besten Früchte zeitigen würde.

Wenn einst Archimedes ausrief:

*Ὁς μοι ποῦ στῶ καὶ τὰν γᾶν κινῶω*

so scheint mir solch ein „fester Punkt“ auf dem Boden Kantischer Raum-Philosophie für die Aesthetik auffindbar zu sein, und man könnte dieselbe dann auch eine Funktions- oder Exakt-Aesthetik nennen, mit demselben Recht, wie man die Mathematik zu den „exakten Wissenschaften“ zählt. Einer solchen würde dann auch natürlich eine andere Kraft der Ueberzeugung inne-wohnen, als einer Aesthetik, welche sich auf dem persönlichen Belieben des Einzelnen aufbauen will, und die nur immer besorgt ist, dass sie sich nicht die mit dem Goldstaub der Rhetorik bedeckten Flügel an dem Wörtchen „Freiheit“ verbrennt. Es scheint unvermeidlich, dass diese letztgenannte Aesthetik sich zuletzt in Das verflüchtigt, für was leider auch ernst denkende, wissenschaftlich bedeutende Männer noch heutzutage die gesammte Philosophie halten: in Dunst.

Indess, mag man hierüber auch verschiedener Meinung sein — sollte es denn in unserer an Experimenten im Baufach doch so überreichen Zeit nicht zu ermöglichen sein, auch noch den Versuch zu wagen, dem weiten, fruchtbaren Acker der Kunstgeschichte nicht nur die Längsfurche chronologischer Reihenfolge, sondern auch die Quersfurche synthetischer Vergleichung zu geben?

Poltrock, Regierungs-Baumeister.



Lingen und Meppen nach Papenburg zu führen, wo er in die Ems eintritt. Von Oldersum wird ein Seitenkanal nach Emden angelegt, um den vollbeladenen Kanalschiffen bei stürmischem Wetter die gefährliche Fahrt über den Dollart zu ersparen. Von Henrichenburg führt ein Zweigkanal nach Dortmund, ein anderer nach Herne, ein dritter geht als Verkehrszubringer nach Schalke und Gelsenkirchen. Bei Vinnum-Rauschenburg überschreitet der Kanal mit einem 18<sup>m</sup> hohen Aquadukt die Lippe. Hier soll auch eine Pumpenanlage ausgeführt werden, welche der Scheitelstrecke des Kanals das nöthige Wasser zuführen wird. Die Trace des Kanals ist sehr glücklich gewählt, so dass derselbe nur wenige Schleusen erhält, etwa je eine auf 9<sup>km</sup> Kanallänge, während bei den meisten französischen Kanälen auf je 5<sup>km</sup>, ja bei einem auf je 1,3<sup>km</sup> Kanallänge schon eine Schleuse entfällt. Der Rhein-Ems-Kanal erhält eine Sohlenbreite von 16<sup>m</sup>, eine vorläufige Tiefe von 2<sup>m</sup>, welche später auf 2,5<sup>m</sup> gebracht werden soll. Diese Abmessungen genügen für Schiffe von 500 bis 700<sup>t</sup>.

### Vermischtes.

Ueber die österreichischen Forschungsreisen nach Pamphylien und die auf Grund derselben in Vorbereitung begriffenen Veröffentlichungen hat Hr. Prof. Ritter von Hartel in Wien kürzlich in der dortigen Akademie der Wissenschaften einige Mittheilungen gemacht. Die betreffenden Forschungsreisen sind auf Kosten und unter der Leitung eines polnischen Magnaten, Grafen Lanckorönski unternommen worden, der schon in den Jahren 1882 und 1883 die betr. Landschaften Kleinasien mit einigen künstlerischen und wissenschaftlichen Begleitern besucht und alsdann im Herbst 1884 sowie im Sommer 1885 mit einer größeren Zahl von Theilnehmern eine gründliche Erforschung derselben ins Werk gesetzt hat. Eigentliche Ausgrabungen sind nur da vorgenommen worden, wo sie zur Untersuchung von Bauwerken nicht entbehrt werden konnten; im übrigen ist man bedacht gewesen, nicht nur eine genaue Karte der ganzen Landschaft, sowie sorgfältige Pläne der untersuchten Städte (Adalia, Sylleion, Aspendos, Side, Selge, Sagalassus, Cremna, Perge, Termessus u. a.) herzustellen, sondern auch sämtliche bemerkenswerthen Bauten und über 300 bisher unbekannte Inschriften genau aufzunehmen. — Das darüber in Vorbereitung begriffene Prachtwerk, an welchem neben Graf Lanckorönski, die Professoren Petersen (für den archäologischen und topographischen) und Niemann (für den architektonischen Theil) thätig sind, soll gleichzeitig in deutscher, polnischer und englischer Sprache erscheinen und ist im größten Stile angelegt.

Die Freunde des klassischen Alterthums können diese Aussicht nur mit lebhafter Freude begrüßen. Wenn in der uns vorliegenden Mittheilung jedoch die Erwartung ausgesprochen wird, dass man der österreichischen Forschung nicht wieder das Recht der Priorität auf wissenschaftliche Erschließung jenes schwer zugänglichen, kaum berührten Gebiets streitig machen möge, so darf wohl daran erinnert werden, dass die in Rede stehende Landschaft bereits 10 Jahre früher von zwei deutschen Forschern, Prof. Dr. Hirschfeld und Landbauinsp. Eggert, bereist und in ziemlich eingehender Weise untersucht worden ist. Die bezgl. Reise, über welche die Deutsche Bauzeitung in No. 15 d. Jahrg. 1875 einen Bericht Eggerts veröffentlicht hat, trug allerdings mehr das Gepräge einer Auskundung, der von deutscher Seite keine weitere Folge gegeben ist, weil die Ergebnisse, die in Pamphylien und Pisidien zu gewinnen waren, in keinem Verhältnisse zu denjenigen standen, welche man in Olympia und Pergamon erwarten durfte und seither thatsächlich erzielt hat.

**Unterhaltung von Pappdächern.** In der Deutschen Bauzeitung No. 15 cr. wird in einer Mittheilung über die Behandlung der Pappdächer der Rath ertheilt, dieselben in jedem Jahr mit einem Theeranstrich ohne Versandung zu versorgen.

Dem gegenüber erkläre ich, dass die Dächer meines doppel-lagigen Systems 7 Jahre und bei guter Sandbeschaffenheit noch länger ohne den ersten Ersatzanstrich derartig Stand halten, dass sie dann meistens noch wie neu hergestellt sich zeigen.

Diese Leistung wird vorzugsweise dadurch erreicht, dass auf 1000<sup>qm</sup> (etwa 1500<sup>kg</sup>) Dachlack (ein dickflüssiges Theerpräparat) und so reichlich staub- und lehmfreier Sand (am besten körniges Produkt) zugeführt wird, dass der neue Auftrag ganz gesättigt ist.

Die Vortheile lassen sich wie folgt zusammen fassen: a) erhöhte Feuersicherheit und b) Schutz gegen Rissigkeit gegenüber den mit Theer ohne Besandung gestrichenen Flächen, sowie c) Ersparung des 7maligen Theeranstrichs.

Stargard i. Pommern, 21. Februar 1886.

W. Meißner.

**Die Neueindeckung des Daches der Burg Transnitz bei Landshut,** für welche von der bayr. Kammer die Summe von 22 000  $\mathcal{M}$  bewilligt wurde, hat dem Architekten Haselmann in München Veranlassung gegeben, in einer der letzten Monats-Versammlungen des historischen Vereins für Oberbayern dafür einzutreten, dass dem alten Wittelsbacher Schlosse durch Beibehaltung des bisher verwendeten Deckungs-Materials, der Hohl-

ziegel, sein Charakter gewahrt werde. Aus seinen Ausführungen sei Nachfolgendes hier mitgetheilt.

Es wäre tief zu beklagen, wenn das Hohlziegel-Dach, welches das in Altbayern von alter Zeit her übliche Dachmaterial sei und an Gebäuden von hervor ragender Bedeutung gewissermaßen ein geschichtliches Recht habe, durch die modernen Falzziegel ersetzt würde. Die äufsere Ansicht der Transnitz, die über der Stadt Landshut weithin sichtbar das ganze umgebende Isarthal beherrsche, werde vollständig angetastet durch die Umwandlung des in seiner Zeichnung kräftig wirkende Hohlziegel-Daches in ein Dach mit glattem Material. Wenn jetzt keine alten Hohlziegel mehr zu erwerben seien, so solle man eben neue machen zum Ersatz der verdorbenen und theilweise wasserschädlichen alten — das sei doch wohl keine Unmöglichkeit. Nachdem Redner die Frage noch nach der konstruktiven Seite hin erörtert und als Beispiel den Verlängerungsbau der hl. Geistkirche in München, bei welchem im Anschluss an die vorhandene alte Hohlziegelbedachung die Eindeckung in dem gleichen Materiale erfolgte, angeführt hatte, stellte er an die Versammlung die Bitte, sich dieser Angelegenheit anzunehmen, da es sicher Aufgabe der historischen Vereine sei, sich der Pflege und Bewahrung solcher bezeichnenden Einzelheiten an geschichtlichen Baudenkmalen anzunehmen. Der Vorsitzende versprach, dieser Anregung Folge zu leisten.

### Konkurrenzen.

**Die Preisbewerbung für Entwürfe zu einem Rathhause in Stollberg,** welche wir in No. 14 u. Bl. erwähnten, bedarf unserer Empfehlung nicht mehr, da mittlerweile bereits über 400 (!) Programme verlangt und verschickt worden sind, so dass nach einer an uns ergangenen Mittheilung des Hrn. Bürgermeisters Schomburgk weitere bezügl. Gesuche nicht mehr berücksichtigt werden können. Die Aufgabe für deren beste Lösung (bei einer Bausumme von 90 000  $\mathcal{M}$ ) 2 Preise von bezw. 900 und 600  $\mathcal{M}$  ausgesetzt sind, hat in der That ihre Reize; sie ist nicht allzu umfangreich und giebt in der Verbindung des Rathhauses mit einer Postanstalt ein neues dankbares Motiv. Das Programm ist im allgemeinen klar; zu wünschen wäre es nur, dass die Herrn Preisrichter (Prof. Gottschald in Chemnitz, Baumeister und Stadtrath Uhlmann in Stollberg und Bürgermeister Schomburgk) die Bestimmung, wonach der gothische und der Stil der Spätrenaissance ausgeschlossen sind, baldigst etwas näher erläuterten, da man bei dieser Zusammenstellung zweifelhaft darüber sein kann, wie weit der Begriff der Spätrenaissance erstreckt werden soll.

**Ein Preisausschreiben für Entwürfe zu einem Denkmal** Walthers von der Vogelweide in Bozen wird von einem zu diesem Zweck gebildeten Vereine erlassen, dessen Obmann Hr. Andrä Kirchebner in Bozen auf Wunsch Programm und Lageplan versendet. Die Bewerbung, an der alle deutschen Künstler sich betheiligen können, schließt am 20. Mai d. J.; Preise werden nicht vergeben, dagegen wird beabsichtigt, dem Verfasser des besten Entwurfs, falls eine Einigung zu Stande kommt, die Ausführung zu übertragen.

### Personal-Nachrichten.

**Baden.** Versetzt: Bahn-Ing. K. V. Hofmann, bish. b. d. Hauptverwaltg. der Eisenbahn-Magazine, nach Basel, Bahn-Ing. Fr. Stolz in Waldshut zur General-Direktion der großh. Staatsbahnen und der Ingen. I. Kl. O. Hardung bei dieser Direktion nach Waldshut behufs Dienstleistung b. d. großh. Bahnbau-Inspektion.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. W. in Stuttgart. Die Prüfung für Zeichenlehrer wird in Preußen an der Kgl. Kunstschule in Berlin abgelegt, von der Sie auch die bezgl. Bestimmungen sich verschreiben können. Dieselben auszugswiese hier mitzutheilen, würde zu viel Raum beanspruchen, da die Anforderungen verschiedene sind, je nachdem der zu Prüfende die Berechtigung zum Unterrichte an einem Gymnasium, einem Realgymnasium oder einer Gewerbeschule erlangen will.

Hrn. H. G. in U. Ob es Ihnen gelingen wird, irgend welchen Anspruch auf Entschädigung durchzusetzen, ist uns etwas zweifelhaft, da der Nachweis einer wirklichen Benutzung der ohne Ihr Wissen kopirten Pläne wohl etwas schwer zu führen sein dürfte. In keinem Falle werden Sie bei der Geltendmachung eines solchen Anspruchs der Hilfe eines Rechtsanwalts entbehren können, dessen Rath Sie daher am besten sofort in Anspruch nehmen. Zur Feststellung des Thatbestandes dürfte es zunächst erforderlich sein, den bezgl. Beamten wegen seines Verhaltens bei der ihm vorge-setzten Behörde zur Verantwortung zu ziehen.

Hrn. N. in X. Der Vorrath an Veröffentlichungen über vielfarbige monumentale Wandmalereien ist nicht allzu groß. Wir nennen Ihnen: 1) Viollet le Duc, *peinture murale. Notre Dame*. 2) Gailhabaud *l'architecture d. V. au XVII. siècle*. 3) a. u. Werth, *Kunstdenkmäler des Mittelalters*. 4) Gruner, *description of the plates of fresco decoration etc. during the 15 a. 16. cent.*